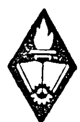
И. И. ГУСЕЛЬНИКОВ, А. Ф. ТУРПИТЬКО

ПЕРФОКАРТЫ С КРАЕВОЙ ПЕРФОРАЦИЕЙ

Допущено
Министерством высшего и среднего
специального образования СССР
в качестве учебного пособия
для высших учебных заведений

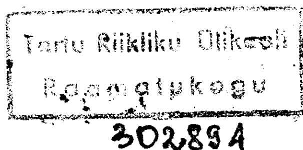
ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ



МОСКВА «ВЫСШАЯ ШКОЛА» 1974

6П7.53
Г96
УДК 676.815 (075.8)

Рецензенты — зам. председателя Комиссии «Документалистика» Научного Совета по Кибернетике при Президиуме АН СССР — Воробьев Г. Г.; зав. отделом Института минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов — докт. геол.-мин. наук Григорян С. В.



Гусельников И. И., Турпитько А. Ф.

Г96 Перфокарты с краевой перфорацией. Учебн. пособие для вузов. Изд. 2-е перераб. и доп. М., «Высш. школа», 1974.

287 с. ил.

В книге в доступной форме изложены основные правила создания и эксплуатации информационно-поисковых систем на картах с краевой перфорацией.

Большое внимание в книге уделено разбору ключей для кодирования и построения кодов, кодовых карт и макетов для картотек на картах с краевой перфорацией. Дано описание различных типов перфокарт, перфокартного оборудования и способов работы с ним; даются рекомендации по самостоятельной разработке информационно-поисковых систем на картах с краевой перфорацией.

В книге приведены примеры использования перфокарт для создания учебных пособий и различных систем для управления учебным процессом.

Предназначается для студентов высших учебных заведений, изучающих курс «Информационно-поисковые системы». Может быть использована в практической работе по созданию информационно-поисковых, систем на картах с краевой перфорацией в различных учреждениях, организациях и на предприятиях.

Г $\frac{10804-110}{001(01)-74}$ 101—74 6П7.53

ПРЕДИСЛОВИЕ

Книга посвящена одной из простейших форм организации информации с помощью приспособлений «ручного обращения» — перфокартам с краевой перфорацией, которые позволяют в сотни раз сократить время, затрачиваемое на поиск и обработку информации.

Первое издание пособия «Перфокарты с краевой перфорацией» вышло в свет в 1967 году. Книга получила значительное число доброжелательных отзывов как в СССР, так и за рубежом.

Авторы глубоко благодарны всем приславшим отклики и замечания на первое издание, большая часть которых учтена при подготовке второго издания. В частности, существенно дополнены главы IV и V, выделена в отдельную главу оценка способов записи и их размещения на кодовых картах. Коренному пересмотру подвергнута глава VII и полностью заново написана глава VIII. Дополнен терминологический словарь и толкование терминов согласовано с соответствующими словниками, выпущенными АН СССР. Учитывая назначение книги, а также то, что ВИНИТИ АН СССР выпустило специальный библиографический справочник по перфокартам (составитель Кутузова Н. В.), авторами значительно сокращен список рекомендуемой литературы.

Надеемся, что и на второе издание книги читатели пришлют свои отклики и пожелания и тем самым помогут в работе над подготовкой новых изданий подобного рода.

Авторы благодарят коллектив лаборатории «Документалистика» ВЗПИ, оказавшей помощь в создании пособия, оформлении, испытании и внедрении многих ИПС ручного обращения, разработанных авторами.

ВВЕДЕНИЕ

Задачи построения материально-технической базы коммунизма неосуществимы без всемирного развития научно-технического прогресса и это обязывает всех без исключения работников народного хозяйства нашей страны и прежде всего тружеников науки, инженерно-технический персонал, новаторов промышленности и сельского хозяйства внимательно следить за быстрорастущим уровнем современных знаний, овладевать последними завоеваниями человеческой мысли.

Еще в первые годы Советской власти В. И. Ленин настоятельно требовал наладить ознакомление с новейшей техникой «толком, вовремя, практично, не по-казенному». Для этого в нашей стране сделано и делается немало. Ежегодно издаются тысячи книг и журналов по всем отраслям науки и техники, публикуются многочисленные описания различных изобретений и патентов. Кроме того, громадный поток информации поступает из-за рубежа, из всех стран мира. Объем этого потока виден, например, из того, что каждую минуту только в странах ООН появляется более двух тысяч страниц печатной документальной информации.

В. И. Ленин предупреждал: «Надо внимательно следить за всей соответствующей литературой на всех языках, переводя, или, по крайней мере, реферируя все сколько-нибудь ценное»*.

Это ленинское указание неизменно претворяется в жизнь. В Директивах XXIV съезда КПСС по девятому пятилетнему плану записано: «Улучшать научно-техническую информацию, обеспечивать систематическую передачу заинтересованным отраслям и предприятиям данных о научно-технических достижениях и передовом опыте в области техники, технологии, организации производства и управления»**.

Все шире осуществляются положения, записанные в Программе КПСС: «Партия будет всемерно содействовать дальнейшему усилению роли науки в строительстве коммунистического общества, поощрению исследований, открывающих новые возможности в развитии производительных сил, широкому и быстрому внедрению в практику новейших научно-технических достижений, решительному подъему экспериментальных работ, в том числе непосредственно на производстве, образцовой постановке научно-технической информации, всей системы изучения и распространения отечественного и зарубежного передового опыта. Наука станет в полной мере непосредственной производительной силой»***.

---

* В. И. Ленин. Соч., изд. 5, т. 45, стр. 25.

** Директивы XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 годы, раздел II «Основные задачи развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 годы».

*** Программа КПСС, М., 1961, стр. 74.

Решения XXIV съезда КПСС об ускорении научно-технического прогресса положены в основу плана девятой пятилетки. Съезд потребовал всемерно развивать фундаментальные и прикладные научные исследования и быстрее внедрять их результаты в народное хозяйство. Вместе с тем, особое внимание было уделено необходимости повышения эффективности научных исследований. «В эпоху, когда все в большей мере проявляется роль науки как непосредственной производительной силы, — говорил в своем докладе Л. И. Брежнев, — главным становятся уже не отдельные ее достижения, какими бы блестящими они не были, а высокий научно-технический уровень всего производства. Это ставит еще более ответственные задачи перед нашей наукой, требует повышения ее эффективности».

Осуществление этих указаний неотделимо также и от решения вопроса экономической эффективности всей нашей производственной и научной деятельности.

Общеизвестно, что главным источником повышения эффективности любого производства является увеличение производительности оборудования, сокращение затрат труда, материалов, энергии при обязательном повышении качества продукции, улучшение управления производством, т. е. уменьшение «неупорядоченности» производства. Любой процесс управления производственным и научным или административным органами всегда связан с использованием информации. «Неупорядоченность» любого сложного комплекса (ошибки технологического процесса, его обеспечения и организации, брак, низкое качество результатов) связана с «незнанием». Любая «неупорядоченность» сокращается в прямой пропорции к введенной в действие «управляющей» информации.

Говоря о значении информации, следует учитывать, что «наука движется вперед пропорционально массе знаний, унаследованных ею от предыдущего поколения, по закону ускоренного развития»*. Соответственно, сумма знаний в любой отрасли растет быстрее возможности их усвоения учеными и непрерывно нарастает опасность захлестывания работников науки лавиной все новых и новых сведений.

Общий объем знаний по всем отраслям удваивается примерно в течение 20—30 лет, а по ведущим отраслям науки, особенно по ряду разделов современной химии, физики, геохимии, электроники, физиологии удвоение происходит значительно быстрее. По другим источникам объем данных по малоактуальным проблемам возрастает в десять раз за 100 лет, а по актуальным (например, технические средства производств) — за 3—4 года.

Число издающихся научных журналов за 200 лет выросло более чем в 10 тыс. раз. Только Всесоюзная книжная плата за последние 40 лет зарегистрировала свыше 22 млн. видов изданий, выпущенных за это время в СССР. Число документов, поступающих в государственные архивы и разнообразные хранилища (фонды), давно исчисляется сотнями миллионов единиц. При этом непрерывно расширяются списки

* Ф. Энгельс. Наброски к критике политической экономии. Соч. изд. 2, т. I, стр. 568.

материалов, подлежащих уничтожению, либо сокращаются сроки хранения тех или иных документов, а значит они навсегда исчезают из поля зрения человечества.

Именно поэтому столь актуальны задачи правильной организации информации. Но при их решении всегда должны учитываться реальные масштабы и уровни механизации, необходимые для обеспечения конкретного «потребителя информации». Это или сложнейшие электронно-вычислительные машины с огромными скоростями работы их устройств, требующие больших специально оборудованных помещений, наличия хорошо обученного персонала и безусловной научной точности поставленных задач; или приборы и аппараты «средней» механизации — статистические машины, затем настольные электронные или механические вычислительные устройства, разнообразные сортировочные и табуляторные устройства и др.; наконец, способы и методы организации информации без применения сложных технических средств (их принято называть методами «ручного управления» или «ручного обращения»), помогающие внести серьезный элемент научной организации труда в библиотеке, цехе, лаборатории, конторе учреждения или просто на столе того или иного работника умственного труда.

Вопросы создания и эксплуатации таких простейших информационно-поисковых систем ручного обращения и рассматриваются в настоящем учебном пособии.

ГЛАВА I

НЕКОТОРЫЕ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ

Жизнь во всем многообразии форм, прежде всего жизнь каждого человека, можно рассматривать как непрерывный процесс получения и переработки информации.

При этом у любого аппарата (системы), собирающего, перерабатывающего и выдающего информацию, имеется строго определенная емкость, будет ли это человеческий мозг, электронно-вычислительное устройство, архив, библиотека, любой справочник и т. д.

На определенной ступени развития все знания человека сосредоточивались в памяти. Затем появилась письменность, но ее распространение было чрезвычайно неравномерным. Известно, что уже в 47 году до н. э. в эпоху войны Цезаря в Египте, фонд Александрийской библиотеки имел 700 тысяч томов, т. е. две тысячи лет назад было выпущено книг больше, чем мог бы прочитать один человек за всю жизнь. Но так было далеко не везде. В XI веке, например, скандинавские народы имели только «магические» письмена. Затем пришло время создания огромного и непрерывного растущего числа книг и, следовательно, разнообразных библиотек. Но полное и своевременное использование такого обилия информации затрудняется из-за ее состояния. Так, например, по данным Г. Г. Воробьева, из каждых 8 заголовков книг, статей только один отвечает содержанию документа; очень часто научные работы настолько изобилуют малоупотребительными терминами и синонимами, что становятся доступными только для узких специалистов. При этом новая, полезная информация, как правило, растворена в массе бесполезной.

В книгах и журналах публикуется много информации, не представляющей интереса для специалистов и объем ее все больше затрудняет «локальный» поиск информации по какому-то конкретному вопросу.

Анализ журнального фонда библиотек и состояния подписки на специальные журналы во многих странах мира показывает непрерывное снижение подписок и тот факт, что более половины журналов в библиотеках никогда не востребовалось, а 75% остатка вызывается из хранилища не более 1—2 раз за все время хранения. По науке и технике сейчас выпускается литература на 65 языках. В том числе более половины изданий выходит на языках, которыми не владеет подавляющее большинство ученых. Например, огромный объем изданий приходится на СССР, Японию, Индию. Языками этих стран владеет менее 5% ученых США и стран Западной Европы. Естественно, что они пользуются исключительно реферативными или обзорными журналами.

Выходом из создавшегося положения может быть быстрое распространение печатной продукции малыми тиражами — «по интересам». В частности — смелая замена традиционных журналов квалифицированными сборниками по локальным проблемам. Но это относится к области проблем, а пока все меньше и меньше (4—7%) научной информации специалисты получают при помощи библиотек. Да и эта информация, опубликованная и найденная с трудом, часто стареет к моменту ее выхода в свет. Все это говорит о необходимости изменения методов работы библиотек, архивов, канцелярий, перевода их на положение производственных цехов и введения современной организации труда, включающей в себя и автоматизацию самых высоких уровней*.

В практике работы информационных органов различают документационный и логический поиски информации. Первый из этих поисков помогает выбрать из множества документов (без ознакомления с каждым из них) именно те, которые отвечают содержанию информационного запроса (поискового предписания). Второй не только выдает информацию, ранее введенную в запоминающее устройства, но и перерабатывает ее в нужном направлении. В простейшем случае это поиск предохранительного устройства, которое, получив информацию о грозящей опасности, выбирает меры защиты и даже практически применяет их.

Совокупность принятых в данном конкретном случае методов и средств сбора, обработки, передачи, хранения, поиска и выдачи информации носит название *информационно-поисковой системы* (ИПС), параметрами которой являются:

скорость обработки и выдачи информации (в современных электронных вычислительных машинах (ЭВМ) поиск нужного документа среди многих миллионов хранящихся в запоминающих устройствах происходит за несколько секунд); надежность системы — минимальное число ошибок и полнота информации; простота и скорость создания системы; компактность (вмещение большего объема информации на определенной площади); экономичность и интенсивность использования системы; ее долговечность: различают постоянные (многолетние) и краткосрочные (например, однолетние) системы; учитывается возможность ремонта и замены устаревших или изношенных запоминающих устройств (ЗУ).

Таким образом, любая информационно-поисковая система характеризуется прежде всего числом объектов информации и их признаков, количеством объектов, проходящих через систему поиска в единицу времени (быстродействием) и постоянством размеров этого потока. Далее следуют оценки правдивости и полезности информационных сведений, которые выдает система. При этом возможны различные подходы к оценке. В специальной литературе эффективность информационных систем обычно определяется к о э ф ф и ц и е н т о м т о ч н о с т и — отношением числа выданных документов, соответствующих запросу, к общему числу документов, выдаваемых по данному запросу,

---

* Известно, например, что через систему учитываемых канцелярий в США в год проходит около 150 миллиардов документов: в СССР, только через канцелярии Государственного аппарата — около 50 миллиардов документов.

и коэффициентом полноты — отношением числа выдаваемых документов, соответствующих запросам, к общему числу таких документов, хранящихся в информационно-поисковой системе. Зависимость между этими показателями обратная. Увеличение точности поиска может происходить только за счет уменьшения его полноты.

Полнота информации, помимо остальных показателей, характеризующих организацию информационной службы (формы первичных документов и запоминающих устройств и др.), зависит от наличия на пути потоков информации тех или иных барьеров от того, насколько действенны меры их преодоления.

Доступность информации пропорциональна ее возрасту. Известно, что наибольшая доступность соответствует примерно 50-летнему возрасту научных сведений. Но к этому времени уже развился и процесс старения. В результате взаимодействия этих показателей значительная часть информации исчезает, не достигнув доступности.

Существуют географический (расстояние и разобщенность средств связи) и политический барьеры, или «режимный» барьер, вызванный стремлением засекретить данные исследований. Все возрастающую роль играет языковый барьер; в меньшей степени сказывается терминологический барьер, хотя в ряде отраслей науки и техники он имеет очень серьезное значение. Должен учитываться психологический или «резонансный» барьер, вызванный состоянием моральной готовности потребителя к восприятию информации, борьбой между различными «школами» за приоритет или оценку реальности нового.

Для создания любой системы информации необходимо иметь какой-то условный язык, который помогает коротко и однозначно выражать содержание и адрес документов, как говорят, создавать поисковый образ документа. На этом же языке должны быть сформулированы и информационно-поисковые запросы. Среди довольно многочисленных информационных языков наиболее универсальны и наиболее распространены языки указателей — УДК* и другие библиографические классификации; языки словарного типа — алфавитно-предметные классификации и, наконец дескрипторные. Первые два широко известны.

В приложениях к настоящему пособию дано кратное изложение принципов УДК и ББК**, позволяющих убедиться в том, что любая подобная система раз навсегда зафиксирована, ограничена и почти не дает возможностей для сопоставления и синтеза заключающихся в ней понятий. Например, в ней нельзя логически объединять химию и математику, космическую астрономию и биологию и т. п. Во всех подобных случаях документ получит несколько значений или индексов — ссылок, а следовательно, поиск его будет затруднительным. Кроме того, никогда нельзя заранее определить, какой из терминов, вошедших в образ документа, является главным, а какой дополнительным.

Долгое время все внимание лиц и организаций, связанных с информационным поиском, было обращено на сосредоточение и обработку

* УДК — Универсальная десятичная классификация (см. приложение 1).
** ББК — Библиотечно-библиографическая классификация (см. приложение 2).

статистических сведений и на упорядочение библиотечного дела. Для этих целей подходили библиографические или словарные языки. Но за последнее время во всем мире начали создавать многочисленные специализированные информационно-поисковые системы в самых разнообразных отраслях промышленности, науки и техники.

Для сложных специализированных систем нужен иной информационный язык, использующий основы теории множества и, в частности, возможные зависимости (как известные, так и невыявленные) между характеристиками документов-объектов, явлений и т. д.

Специализированные системы потребовали применения машин или иных кибернетических устройств. Причина этого заключалась в том, что для повышения точности информации необходимо увеличить и количество выдаваемых данных, которое зависит от объема массива запоминающих устройств, а также и от полноты занесенной в них информации.

В настоящее время в большинстве случаев, когда появляется возможность вносить и искать информацию об объекте по многим аспектам-характеристикам, применяются почти исключительно информационно-поисковые языки дескрипторного* типа.

При создании информационно-поискового языка дескрипторного типа исходят из того, что любой объект может быть достаточно охарактеризован набором каких-то «ключевых слов». «Ключевые слова» — названия или числовые характеристики тех или иных свойств объекта в составе заголовка, или включенные в текст, наиболее полно характеризующие содержание искомого — индексируемого документа.

Дескрипторный язык любой информационной системы должен быть возможно полным и в то же время свободным от любых синонимов или омонимов.

При составлении списка дескрипторов необходимо различать параллельные и взаимоисключающие признаки. Следует учитывать, что по мере увеличения глубины информации (детализации) взаимоисключающие признаки постепенно становятся параллельными.

В ряде стран мира предпринимаются попытки создания единых дескрипторных словарей и даже международного согласования их.

Для создания дескрипторных словарей и для всего процесса записи (индексирования) любых данных об объекте информации очень удобно применение обращенных словарей-тезаурусов.

В обычных словарях каждому слову, помещенному в строгом алфавитном порядке, соответствует краткое или достаточно расширенное (энциклопедическое и специальные словари) значение. В тезаурусе, напротив, в тематическом порядке размещаются понятия или значения, и, соответственно, слова, которыми их принято обозначать.

Первый тезаурус был издан еще в 1852 году и являлся как бы обращенным толковым словарем английского языка. С тех пор они эпизодически появлялись в различных отраслях знаний.

---

* Дескриптор — слово, понятие, термин, характеризующее объект информации.

С точки зрения теории информации тезаурус является словарем, из которого должны составляться дескрипторные языки конкретной информационно-поисковой системы. Большая часть тезаурусов строится по главным разделам библиографической классификации (УДК).

На базе тезаурусов могут составляться дескрипторные или иные формализованные аннотации любых публикаций (книг, статей, отчетов и т. д.), которые затем легко можно заложить в любые запоминающие устройства.

Так, например, известна система рефератов, составляющихся на базе тезауруса американским химическим обществом для журнальных статей.

Каждый дескриптор, помещенный в реферат, снабжается еще и определителем его роли:

A — объект, который вводится (загружается) в реакцию (процесс), подвергается химическому, физическому и электрическому воздействию или математической обработке;

B — продукт (основной, побочный или сопутствующий) от реакции или процесса производства, а также выход любой преобразующей системы;

C — брак, отходы, загрязнения;

D — особый агент — катализатор, стабилизатор;

E — растворитель, среда, носитель (субстрат);

F — независимая переменная, действие которой изучается;

G — зависимая переменная, изучаемая с точки зрения воздействия на нее;

H — активное понятие — предмет изучения (например, обогрев, хлорирование);

j — пассивное понятие — материалы, которые модифицируются в физическом смысле, но не меняют своего состояния (смешиваются, перевозятся, обогреваются, взвешиваются, испытываются);

J — приборы, материалы или методы, используемые для производственных операций (реактор, ЭВМ, перфокартный метод, математическая статистика);

модификаторы (прилагательные, собственные имена, названия), не имеющие самостоятельного значения и координирующиеся с другими понятиями, обозначаются знаком (—).

Г. Г. Воробьев (1967) приводит пример подобного реферирования:

первичный реферат: «Окись азота окисляется в двуокись при использовании активированного угля в опытном реакторе. Изучается конструкция реактора и стоимость процесса в многопоточном реакторе при помощи вычислительной машины *JBM* — 650. Оптимизируются переменные, включая типы катализаторов, состав загрузки, точки росы входящего газа, температура загрузки, контроль температуры, давление, рециркуляция, изменение падения давления, массовая скорость, размер частичек катализатора, количество слоев катализатора, глубина реактора, диаметр и высота реактора. Окисление является второй стадией процесса фиксации азота по методу фирмы «Висконсин».

Дескрипторный реферат:

«1. Окисление-H, окись азота = A, окись (неорганические) = A, двуокись азота = B, окиси (неорганические) = B, катализаторы = I, активированный уголь = $Д$, реакторы = J, точки росы = F, вода = F, двуокись азота = I, окиси (неорганические) = I, окисление = G, реакция = G.

2. Конструкция = H, оптимизация = H, стоимость = H, экономика = H, реакторы = I, конструкция = I, калькуляция = I, окисление = I, реакция = I, двуокись азота = I, окиси (неорганические) = I, 1ВМ-650 = 1, вычислительные машины = I, множественные —, параллельные—, сопутствующие—, поток—».

Такой реферат не может конкурировать с любой аннотацией или словесным рефератом, помещенным на перфокарте или обычной аннотационной библиографической карточке, но он очень удобен для того, чтобы заложить в любую машинную систему и быстро получать адрес нужной статьи.

Не менее важной, чем проблема единого языка, для записи информации, является проблема формы (матрицы), в которую будет внесена запись.

В наше время наиболее распростраенными системами информационных сведений (документов) являются книги. Наряду с ними существуют разнообразные картотеки, отличающиеся от книг тем единственным преимуществом, что в случае необходимости каждая из карточек может быть исправлена или заменена. Однако она с таким же успехом может быть потеряна. Кроме того, если абсолютное большинство даже специальных изданий страдает от многословия или неорганизованности размещения материала, то в картотеке, как правило, приводятся далеко не полные сведения об объекте информации и она чаще всего служит лишь указателем адреса более полного документа. Нельзя не вспомнить бесконечное число разрозненных или подшитых в папки по весьма условным классификациям самых разнообразных документов, практически недоступных для дальнейшего пользования.

С точки зрения математики все обычные формы информационных документов (книги, учебники, списки, картотеки, доклады, отдельные сообщения и т. д.) представляют собой «таблицы с одним входом», с точки зрения кибернетики они «одноканальны», а с точки зрения документалистики — одноаспектны. Этот факт должен особо учитываться при попытках построения любых информационных систем, одна из главных задач которых заключается в том, чтобы ускорить получение справочной информации по тому или иному вопросу, но одновременно также и в том, чтобы получить возможности разностороннего («многоканального», многоаспектного) исследования любого явления.

Следовательно, любая информация должна быть приведена к единому наиболее общему, ясному, лаконичному языку, но вместе с этим она должна быть помещена в такое запоминающее устройство (ЗУ), которое позволило бы собирать, сохранять, находить и использовать самые разнообразные стороны объектов информации.

Обычно говорят, что нужно создать такую модель объекта информации, которой легко можно было бы оперировать в системе. Модель или

матрица в математике обозначает совокупность определенным образом расположенных данных.

Место каждого из показателей (аспекта, дескриптора), помещенных в матрицу «ячейка», может обладать возможностью размещения строго определенного числа и конфигурации условных знаков; например иметь сетку для чередования темных и светлых участков, перфорированных отверстий и т. д. Каждый условный знак, точка, отверстие, так или иначе отмеченный участок ячейки или комбинация таких участков, являются входами к объекту информации. Чем больше ячеек в матрице и чем больше емкость каждой ячейки, тем больше входов и, следовательно, больше возможности информационной системы.

Помимо комбинаций условных знаков в ячейке («емкость ячейки») можно комбинировать сами ячейки, увеличивая емкость матрицы.

Существуют разнообразные виды и формы матриц для запоминающих устройств ИПС. Способы использования ячеек матриц (занесения или поиска информации в них) называют кодированием и декодированием. Число этих способов бесконечно. Исследования их далеко не закончены как с теоретической, так и с практической точки зрения; они возникают и совершенствуются по мере развития информационно-поисковых систем.

При любом числе ячеек матрицы использование ее должно быть подчинено какому-либо правилу (порядку), называемому «кодом», строго определенному для данной ИПС. Никаких отступлений от кода не допускается, и информация, внесенная с отклонениями от единого порядка, безвозвратно теряется. Обычно вся матрица разбивается на «поля»— участки, отведенные для записи того или иного показателя. Число их определяет «поисковую емкость матрицы», т. е. число одновременно записываемых признаков. Увеличение (произвольное) этого числа недопустимо, так как приведет к путанице и ошибкам в выдаче информации.

Поясним сказанное на примере. Пусть в нашей матрице какой-то участок отведен для записи «свойства *A*» объекта информации. Для этой цели выбираем ряд комбинаций из ячеек. В поле пять ячеек, что дает возможность записи десяти неповторяющихся комбинаций (не считая случая, когда данный признак отсутствует):

0)	—	—	—	—	—
1)	+	—	—	—	+
2)	—	+	—	—	+
3)	+	+	—	—	—
4)	—	—	+	—	+
5)	+	—	+	—	—
6)	—	+	+	—	—
7)	—	—	—	+	+
8)	+	—	—	+	—
9)	—	+	—	+	—
10)	—	—	+	+	—

Наш объект имел свойство *А*, соответствующее комбинации *3*; однако встречались случаи, когда это свойство могло быть охарактеризовано комбинацией *10*. Если записать оба случая на одном поле, то матрица будет давать ошибочный положительный ответ на запрос об объектах, имеющих комбинации *5*, *6*, *8*, *9*. Это явление выдачи излишней и, следовательно, ошибочной информации носит название «поисковый шум» и должно исключаться всеми возможными мерами.

В таком случае на объект информации, обладающей отличным от первого свойством (комбинация *10*), заводится отдельная матрица, так как общее правило для всех информационно-поисковых систем и всех видов матриц заключается в том, что на одном поле может быть записан только один показатель. Во всех остальных случаях должны быть заполнены «дочерние» матрицы (в литературе их часто называют «трейлеры»). Исключение составляют некоторые специальные сложные комбинации ячеек в сдвоенных или даже строенных полях, когда на том же поле могут быть записаны дополнительные данные, развивающие и уточняющие понятие (свойство), например вторая и третья буквы фамилии автора книги. Однако и в этом случае основное понятие будет записываться только один раз.

Матрицы могут быть плоскими (лист, карточка, лента) или объемными. По своему назначению они могут быть прямыми, когда каждая матрица отвечает одному объекту информации, и обращенными, когда матрица отвечает признаку, а ее ячейки соответствуют объектам информации. Некоторые считают последнюю систему заполнения матриц более компактной. Однако это целиком зависит от задачи ИПС, типа ее запоминающих устройств и выбранных для них матриц.

Для большинства современных электронных вычислительных машин (ЭВМ) матрицы представляют собой устройства (ленты, карты, объемы), состоящие из сочетаний магнитных и немагнитных участков (ячеек). Создается возможность накопления информационных данных в отдельных блоках, обладающих практически неограниченным размером памяти. Нужная часть такого резерва данных («массив») по команде, поступившей в хранилище (массив, фонд или архив) от оператора или самой машины, подается в нее и в любой той или иной форме сообщает требуемую информацию.

Магнитные матрицы обладают очень большой емкостью. Самые простые из них имеют 150—200 ячеек на квадратном сантиметре; сложные содержат на той же площади сотни миллионов ячеек. Существуют реальные предпосылки для записи специальными электрическими методами на пластинке размером 13×18 *см* количества информации, эквивалентной размеру человеческой памяти.

Практически осуществляется микрозапись арго-ионным лазером на стекле типа «Холдор» (стекло изготовлено с примесью бромистого калия), позволяющая, например, весь текст романа Л. Н. Толстого «Война и мир» (1100 страниц) разместить на площадке в 5 *см*², при толщине пластинки в 6 *мм*.

Как уже сообщалось выше, вполне вероятно дальнейшее сокращение объемов матриц и увеличение их емкости. Не исключено, что матрицы, образованные, например, на базе использования искусственно

создаваемых дефектов кристаллической решетки, смогут воспринимать и хранить в ультрамикроскопических объемах информацию, превышающую все, что к настоящему моменту накоплено человечеством в любой области знаний. Данные, хранящиеся сейчас во всех библиотеках, музеях и архивах Земли, в этом случае можно будет свободно поместить в объеме, не большем, чем объем современной спичечной коробки.

Существуют матрицы, построенные по «оптическому» методу. Они состоят из сочетаний прозрачных и непрозрачных участков. Часто такая матрица представляет собой микрофильм, по краям которого размещены комбинации прозрачных и непрозрачных участков. Теоретически возможная плотность оптических матриц очень большая (в литературе сообщается о возможности разместить свыше 6 млн. ячеек на 1 *см*²), однако они дороги и не позволяют вносить дополнения или исправления в записанную на них информацию.

Наиболее доступной и дешевой является матрица, изготовленная из бумаги или картона. Она имеет значительно меньшее количество ячеек на той же площади, чем любая магнитная и оптическая матрица, но не требует сложных и дорогих машин для обработки, специального персонала для их обслуживания, кодирования и декодирования.

Информация записывается на таких матрицах путем пробивки или выреза отверстий. В первом случае матрицы имеют заранее разграфленную сетку (например цифровую)., по которой производится пробивка отверстий с помощью достаточно простых приспособлений — перфораторов. Во втором — имеют заранее выполненные отверстия, которые «вырезают» — выводят наружу, если ряды отверстий размещены по краям карты, или соединяют между собой (создают щели или шлицы), если ряды отверстий размещаются в средней части карты. Как те, так и другие, носят название перфокарт. Эти карты могут обрабатываться в зависимости от типа, машинным и ручным способом («перфокарты ручного управления»*). Картотеки, составленные из перфокарт, способны воспринимать любую информацию и обеспечивать проведение простейшего многоаспектного поиска занесенной в них информации.

Перед современной документалистикой стоит еще задача приведения к наиболее удобным формам хранения и использования той информации, которая не может быть по тем или иным причинам закодирована в наших матрицах. В одних случаях такая информация помещается в свободном от перфорации или иных запоминающих устройств (ячеек) пространстве матриц** в виде напечатанного текста (иллюстрации); в других — это вложенная, вклеенная или впечатанная микрофотокопия текста. Уже сейчас практически возможно использовать 10—20-кратное фотоуменьшение текстов, рассчитанное на по-

---

* Часто говорят «ручного обращения».

** Все ячейки матриц (в нашем случае — отверстия или места, отведенные для их размещения), составляют кодовую зону матрицы. Остальная часть карты, свободная от ячеек, называется т е к с т о в о й з о н о й. Ее размещение на площади карты никак не лимитируется, однако чаще всего она находится в середине или в верхней левой половине карты.

следующее воспроизведение его простейшим читающим устройством. Однако этот вопрос требует специального рассмотрения. Интересующиеся должны обратиться к специальным руководствам по микрофотографированию.

Для изготовления микрофотокопий обычно используется галоидно-серебряная фотография, обеспечивающая размещение 300—500 *линий/мм* и позволяющая уменьшить изображение в 20—35 раз. В последнее время применяют фотоматериалы и процессы, позволяющие получить изображение с уменьшением до 150—200 раз (до 100 *линий/мм*) или разместить на одном квадратном диаметре пленки несколько тысяч страниц текста. При этом такая репродукция оказывается надежной в хранении и стойкой по отношению к механическим воздействиям.

ГЛАВА II

ПЕРФОКАРТЫ — ПРОСТЕЙШИЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Важным шагом вперед по пути организации, а затем и механизации, сбора, хранения и поиска информации явилось применение разнообразных перфокартных систем.

Перфокарта — прямоугольный кусок плотной бумаги, строго выдержанных размеров, на котором в том или ином порядке наносятся нужные данные. Чаще всего применяются комплексы отверстий. Перфорировать — означает просверливать, пробивать отверстия.

По данным Г. Г. Воробьева и других исследователей, первая перфокарта появилась в 1780 г., когда Джозеф Джакарт изобрел специальную карту для контроля работы ткацких станков.

Идея создания и применения карт с краевой перфорацией появилась в связи с попытками использовать обычные картотеки для многоаспектного поиска.

До сих пор сохранились «плоские картотеки», в которых карточки расположены горизонтально, отступая, одна поверх другой, по принципу «рыбьей чешуи». Карточки раскладываются в специальных ящиках, имеющих ступенчатое дно, или в папках с отступающими страницами — разделителями (вроде алфавитных книг).

Позднее появились «кулисные» вертикальные картотеки, в которых ступенчатая расстановка карточек обеспечивалась тем, что ящик для картотеки снабжался колосниковым дном. Карты имели зубчатый нижний край. Каждая карта на один зубец отступала по отношению к предыдущей и таким образом обнажала свой край, на котором был написан номер или какой-то показатель. Дойдя до края ящика, кулиса поворачивает к противоположной стороне.

В двадцатых годах нашего столетия большое развитие получили картотеки с «наездниками», «рейтерами» и т. п. Сейчас они появляются вновь, с той разницей, что первые «наездники» делали металлическими или бумажными, и либо приклеивали к карточкам, либо насаживали на них сверху и имели достаточную площадь, чтобы написать на них какой-то текст. Теперь «рейтеры» делают из окрашенной пластмассы, для их закрепления в карте делают специальные пробивки.

Все эти картотеки пригодны лишь для небольших объемов информации.

В 1840 году появилась первая «аналитическая» машина, использовавшая перфокарты для статистических целей.

В России перфокарты и счетные машины фирмы Холлерит появились впервые в 1897 году в связи с попытками механизированной обработки результатов Первой всеобщей переписи населения*. Работы велись до

* Всего было закуплено 110 счетно-перфорационных машин и предполагалась обработка 127 млн. перфокарт. Образец такой машины имеется в Политехническом музее в Москве.

1905 года, но в связи с неудовлетворительным состоянием машин и низкой квалификацией обслуживающего персонала не дали ожидаемого результата. Только с 1926 года в Центральном Статистическом Управлении СССР, а затем и на всей территории страны началось действительное применение счетно-вычислительных машин, работающих с перфокартами.

Как уже было сказано выше, сущность любых перфокартных запоминающих устройств заключается в том, что если на лист того или иного формата нанести различные комбинации отверстий, каждое из которых будет отвечать каким-то заранее определенным данным, то такая информация легко может быть найдена с помощью машинного или ручного поиска. Соответственно различают машинные и ручные перфокарты.Одна из особенностей карт с краевой перфорацией заключается в наличии текстовой зоны, что позволяет рекомендовать их в качестве первичных документов, либо их дубликатов. Причем, в случае применения любых способов миниатюризации текстов объем материала, помещаемого на текстовой зоне перфокарты, может быть весьма значительным.

В течение долгих лет все перфокарты, кроме машинных, считались забавной математической игрушкой и практически не использовались. В США более или менее активно они начали применяться после окончания Второй мировой войны. Несколько ранее они появились в ФРГ и позднее в остальных странах Европы. Достаточно заметить, что, например в ГДР, в 1956 году выпускалось всего 0,3 млн. карточек с краевой перфорацией; к 1959 году их выпуск достигал 1,2 млн. В 1967 году — 45 млн. и в 1969 году свыше 70 млн. карточек. Все быстрее нарастает выпуск перфокарт и у нас в СССР.

Перфокартные системы по своему назначению могут быть разделены на следующие категории:

1. **Учетные** — текущего учета, когда число объектов информации всегда больше числа признаков и происходит непрерывный рост как числа объектов, так и подлежащей запоминанию информации. Например, учет кадров, контингента студентов или их успеваемости, научно-исследовательских работ и их выполнения, проведенных экспериментов и их результатов, оборудования, наличия товаров на складах, жалоб или заявлений и т. п. Именно сюда следует относить картотеки, задачей которых является наблюдение за непрерывно развивающимися объектами, учет хода строительства или состояния жилого (нежилого) фонда, числа и состояния больных или хода каких-то длительных опытов.

Системы текущего учета предназначены для обработки непрерывно поступающих информационных данных (объектов) при более или менее постоянном числе признаков.

2. **Справочные** — заменяющие собой словари, различные каталоги, справочники, любые адресные системы и т. п.

В этих системах (ИПС) набор определенных признаков позволяет однозначно найти объекты, отвечающие данному признаку (дескриптору), группе признаков, или напротив — какой-то показатель (номер, название, качество), позволяющий получить карточки объектов, в рас-

чете на то, что на карточках или внесены все важнейшие данные об объекте, или имеются адресные ссылки на более подробные описания (первичные документы).

Такие системы могут не только содержать определенный объем сведений, но и обеспечивать возможность их систематического пополнения. Ниже, в главе VIII, в качестве примера приводятся данные о подобном справочнике «Высшие учебные заведения СССР». На карточки занесены данные об административной подчиненности высшего учебного заведения, его адресе, условный номер по общему списку высших учебных заведений СССР, а также тип учебного заведения (университет, институт политехнический, институт специализированный и т. д.); указаны группы специальностей и формы обучения, по которым ведется подготовка специалистов. Как в средней («текстовой») части карточки, так и в перфорации сохранено значительное количество резервной площадки, пользуясь которой можно записать любую дополнительную информацию.

Карточки такой справочной системы всегда можно сгруппировать и хранить по какому-то показателю, в зависимости от наиболее часто встречающейся задачи, например по группам подготовки специалистов, по территориальному признаку, наличию аспирантуры, научным направлениям, связи с промышленностью и т. п.

Поиск информации может вестись по одному или нескольким показателям одновременно.

3. **Диагностические** — частный случай справочных систем, построенных по принципу набора комплекса свойств или иных параметров исследуемого объекта для сравнения их с данными о заранее известных объектах, эталонах и т. п., с целью определения исследуемого объекта в целом или каких-то его свойств.

Подобные системы позволяют находить новые комплексы поисковых признаков для определения объектов или открывать свойства, которые в дальнейшем могут быть использованы наукой и практикой.

Подобные системы все шире применяются в медицине, товароведении, а также в практике работы различных аналитических (минералогических, химических, биологических и т. п.) лабораторий.

4. **Библиографические** — частный случай справочных ИПС. Особенность таких систем заключается в том, что каждая карта, включенная в них, может содержать в себе (главным образом в закодированном виде), одновременно данные алфавитного, хронологического и предметного каталогов и, кроме того, аннотацию или реферат данной книги, журнала, статьи, отчета и т. п. Объем реферата, помещенного на перфокарту, зависит только от способа его нанесения (машинопись, набор, микрофото) и типа перфокарты.

5. **Информационные** — способные включать в себя информацию по любым вопросам, например о готовящихся или вышедших изданиях патентной информации, новых видах изделий промышленности и др. Это также один из видов справочных ИПС, но рассчитанных на небольшой срок существования. Обычно такие ИПС работают во время каких-то эпизодических мероприятий — выставок, ярмарок, или служат для наблюдения за ходом выполнения какой-то работы (плана) в

пределах определенного отрезка времени, после завершения которых ИПС теряет свое значение и сдается в архив или уничтожается.

6. **Корреляционные** — системы, построенные с целью разделения всей массы объектов, охватываемых данной системой, на какие-то группы по тем или иным признакам, например для статистической обработки или для установления корреляционных связей между такими группами. Напомним, что в математической статистике корреляцией называют такую связь между явлениями (объектами), при которой одно из них входит в число причин, определяющих другое, или при которой имеются общие причины (свойства, качества). Корреляция может быть прямой (положительной), когда явления развиваются под воздействием данной причины в одну сторону, и обратной (отрицательной), когда явления развиваются в разных направлениях.

К этому типу ИПС иногда могут быть отнесены некоторые учетные и справочные системы, если перед ними ставят задачу выявления причин и связей между явлениями, например — картотека несчастных случаев, аварий на производстве и транспорте, картотека учета заболеваний и т. п.

7. **Учебные** — все чаще упоминаются в различных руководствах по программированному обучению. По существу представляют собой частный случай информационной, справочной, реже диагностической систем.

Перфокарты ручного обращения или ручной сортировки, которые часто называют «ручными» перфокартами, делятся на карты с внутренней и внешней перфорацией. Реже встречаются карты, снабженные как тем, так и другим видом перфорации.

Перфокарты с внешней перфорацией могут иметь отверстия по одной, двум, трем или всем сторонам (первые три принято называть неполными); существуют перфокарты с одним, двумя, тремя и более рядами перфорационных отверстий. Наиболее распространены одно- и двухрядные перфокарты.

Перфокарты с внутренней перфорацией могут также быть полными, когда все пространство карты занято перфорацией, и неполными, когда на них, обычно в нижней части карт, размещаются несколько рядов отверстий.

Как уже говорилось выше, перфокарты могут быть пробивными, на которых отверстия наносятся в процессе кодирования, и вырезными*, на которых отверстия нанесены заранее. Последние, кроме того, различают по виду самих вырезов. Вырезы могут соединять отверстия между собой (в виде щели или шлица), либо выводить их наружу.

Существуют перфокарты с комбинированным размещением отверстий и комбинированным применением различных вырезов.

У каждой перфокарты, в зависимости от размещения углового среза, различают верхний, нижний и боковой (правый и левый) края, лицевую и оборотную стороны.

В СССР и в ряде других стран сейчас широко применяют перфокарты ручного обращения форматов: **К-4** 297×207 *мм*; **К-5** 207×147 *мм*;

* Иногда говорят «карты с зарубками».

К-6 147 × 105 *мм* и **К-7** 105 × 69 *мм*. Иногда для тех же целей используют машинные 45 и 80-колонные перфокарты*, снабженные дополнительной внешней перфорацией и даже отверстием для помещения микрофильма.

Каждый из перечисленных форматов перфокарт может нести на себе микрофотокопию в виде самостоятельного листа пленки (микрокарта), вложенного в пакет, приклеенный к перфокарте (кляссерный тип), либо в виде вклейки над специально сделанным отверстием.

Среди карт ручного обращения наиболее перспективны суперпозиционные карты, снабженные координатной сеткой для пробивки отверстий. Чаще всего ИПС, состоящие из подобных карт, являются инвертированными (обращенными). Каждая карточка соответствует одному дескриптору — понятию, свойству и т. п., а каждая ячейка — номеру или адресу объекта. На площади карты формата **К-5** размещается 1—6 тыс. ячеек. Размер пробивок колеблется от 3 до 0,6 *мм*^{2}, форма их чаще всего круглая или прямоугольная.

Карты с краевой перфорацией, как правило, используются в документальных дискретных (прерывных) ИПС с прямой организацией активных запоминающих устройств, т. е. в таких, когда каждая карточка относится к одному объекту информации, а данные о дескрипторах размещаются в перфорации.

Перфорация в виде рядов строго калиброванных отверстий обычно наносится в процессе их изготовления на всю массу бланков карт. Для этой цели используются быстродействующие перфорационные машины специального типа.

Перфокарты с краевой перфорацией появились в результате попытки приспособить обычные картотеки для многоаспектного поиска. На первых этапах это были карты с какими-то отметками (подвижными разноцветными разделителями, рейторами, расположенными на верхнем крае карт, вертикально установленных в картотеке).

В СССР больше всего распространены перфокарты с краевой перфорацией типов **К-5**** и **К-6**, снабженные однорядной или двухрядной перфорацией. Диаметр отверстий составляет 3 *мм* (6 *мм* между центрами), расстояние между ними в ряду и между рядами отверстий (3 *мм*) также строго выдерживается. В целях сохранения устойчивости карт в массиве, исключения ошибок и порчи карт, вызываемых перекосами их, угловые отверстия рекомендуется использовать лишь для уравнивания пачки карт перед сортировкой или для поддержки их при работе со щелевыми вырезами. Именно поэтому их часто называют служебными, или буферными. Все остальные отверстия в простейшем случае можно рассматривать как двоичные ячейки для записи информации.

---

* Краткие сведения об этих перфокартах приведены в главе VII настоящей книги.

** Карточки формата **К—5** должны иметь: длину 207 *мм*, ширину 147 *мм*; число отверстий по длинной стороне 34, по короткой стороне 24. Иначе говоря 100 пар рабочих отверстий и 15 угловых отверстий (исполнение последних не обязательно); шаг между центрами отверстий 6 *мм*, стороны катетов срезанного угла 9 *мм*. Вес карточки 5,4 *г*. Отклонения по размеру карт не более 0,2 *мм*, по перпендикулярности сторон в любую сторону не более 0,1 *мм*.

В связи с тем, что иногда используются комбинации отверстий, в практике принято ячейкой называть минимальное число точек-отверстий, входящих в комбинацию, а каждое отдельное отверстие называть информационной ячейкой или информационной точкой.

Запись единицы в ячейке (информационной точке) перфокарты производится путем выреза прилежащего края карты. В этом случае отверстие превращается в открытую щель, и при сортировке, которая ведется с применением спиц, отмеченная карта выпадает из массива. По понятным причинам ноль не требует записи.

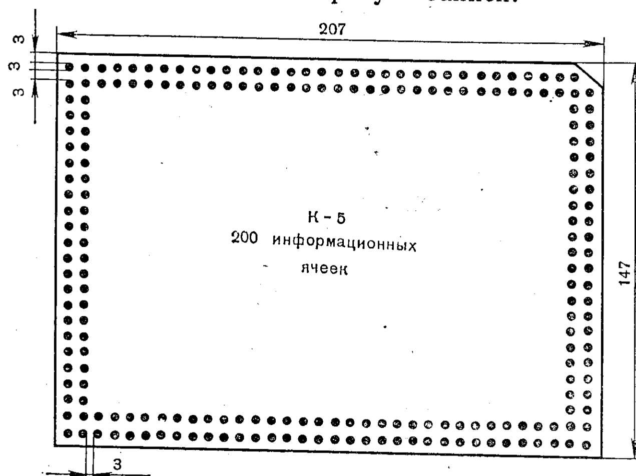


Рис. 1. Стандартная перфокарта формата К-5 с двумя рядами краевой перфорации

Для случая двухрядной перфорации мы обязаны рассматривать не единичное отверстие и даже не один ряд отверстий, а пару отверстий (рядов), одно из которых находиться во внешнем ряду, а второе — во внутреннем ряду перфорации, считая от края карты.

Здесь мы встречаемся уже с четырьмя случаями простейшей записи:

а) нет никаких отметок в перфорации	0
б) вырезан край карты прилегающий к внешнему отверстию («мелкий вырез»)	1
в) вырезан участок карты между двумя отверстиями данной пары («шлицевой вырез»)	2
г) вырезан участок края карты от внутреннего отверстия («глубокий вырез»)	3

Порядок использования каждого их названных способов записи или их комбинаций рассматривается в гл. IV и V.

Количество двоичных ячеек, которое можно использовать для записей любых данных, составит:

при однорядной перфорации: К-4—145, К-5—100, К-6—66, К-7—42;

при двухрядной перфорации: К-4—290, К-5—200 (рис. 1 и 2), К-6—132 и К-7—84.

Главное преимущество перфокарт с краевой перфорацией заключается в возможности вести многоаспектный поиск информации, пользуясь одновременно несколькими характеристиками — дескрипторами, что позволяет использовать их в качестве справочных и намного сократить время поиска.

Если использовать не два, а несколько рядов (обычно десять — тринадцать) информационных точек, то такая карта превращается в щелевую.

У щелевых перфокарт информационные отверстия обычно расположены по нижней стороне карты. Запись ведется путем прорезки участка карты между двумя рядами перфорации, чаще всего над искомой точкой, и выполняется специальными щипцами-компостером.

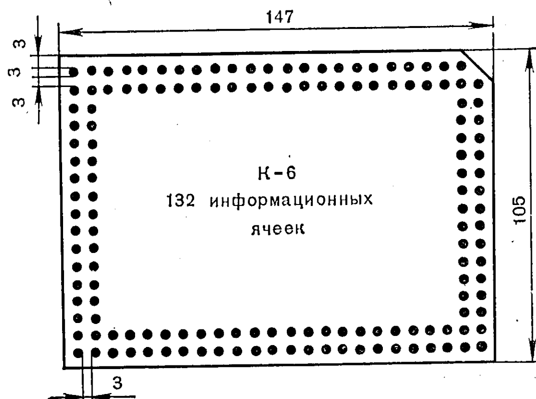


Рис. 2. Перфокарта с краевой перфорацией, двухрядная, формата К-6

Количество отверстий и размер карт определяются производственными условиями. Наиболее распространена щелевая карта размером 207 × 147 *мм* (**К-5**), содержащая 340 отверстий (десять рядов по 34 отверстия). На такую карту можно записать значительно больше данных, чем на обычную карту с одно- или двухрядной перфорацией, но щелевая карта требует более квалифицированного обращения и наличия специального оборудования для работы с ними.

Существуют щелевые перфокарты со значительно бо́льшим числом информационных точек или полностью использующие всю площадь карты для их размещения. В последнем случае щелевая перфокарта превращается в разновидность суперпозиционной (см. гл. VII).

Перфокарты, предназначенные для ручной обработки, не приспособлены для производства вычислительных операций и не очень удобны для статистического учета, поскольку в этом случае обычно требуется ручной пересчет карт, отобранных по тому или иному признаку*. В то же время эти перфокарты позволяют легко и быстро осуществлять подбор, группировку и сортировку объектов по любому принципу и любому количеству признаков или любым группам показателей.

Запись информации можно вести в любом порядке, однако для каждой системы (картотеки) предварительно вырабатывается порядок раз-

* При приближенном подсчете можно использовать замер толщины массива выпавших или оставшихся в пачке карточек — сто стандартных карт по толщине занимают около 2 *см*. Известен ряд попыток создания механических счетчиков но они оказались дороги и неудобны.

мещения показателей в перфорации и на текстовом поле карточек. Для каждого признака или группы признаков отводится раз навсегда определенный участок перфорации и выбирается способ (ключ) кодирования. В результате составляется «кодовая карта»— макет заполнения перфокарт, действительный только для данной системы. Порядок составления таких карт и типы наиболее употребительных ключей рассматривается ниже.

Рис. 3. Пример заполнения информационной перфокарты, изданной ВИНИТИ АН СССР

На рис. 3 показан простейший случай размещения данных в перфорации одной из информационных карточек, выпущенных ВИНИТИ АН СССР. Черным помечены участки перфорации, подлежащие вырезке.

Перфокарты любого типа выполняют на специальной бумаге*, обладающей механической прочностью, превосходящей прочность обычного бытового картона. Не допускается ни малейшей ворсистости перфокарт, так как такие карты легко электризуются, зацепляются в массиве и трудно выпадают при сортировке.

Качество перфокартной бумаги обеспечивает возможность внесения на текстовое поле любой индивидуальной информации. Текст, чер-

* Глазированный перфокартон, неокрашенных или светлых тонов (ГОСТ 7362 — 62) — вес 1 $м^2$ 175 *г*, толщина 0,175 *мм*.

тежи и т. д. могут быть вписаны чернилами, начерчены тушью, исполнены типографским набором или фотоспособом. Необходимо заметить, что если вносился текст на пишущей машинке, то после этого перфокарты следует на некоторое время положить под груз, чтобы выправить образовавшийся изгиб.

На средней части перфокарты можно разместить микрофотокопию «микрокарту» (рис. 4). Такие карты получили наименование апертурных.

Микрофото вкладывается в наклеивающийся на перфокарту прозрачный карман (кляссерные перфокарты) либо прикрепляется непосредственно к карте с помощью узких полосок клейкой бумаги или специальной ленты. Участок карты под микрофильмом вырезается заранее*. Таким образом обеспечивается лучшая сохранность микрофильма и не создается излишнего «распухания» массива за счет наклеенных карманов. Вместе с тем нельзя не заметить, что работа по созданию апертурных перфокарт является достаточно трудоемким процессом, а само изготовление и чтение микрофильмов требует наличия, хотя и относительно несложной, специальной аппаратуры.

Обычно на вырезку отверстий, отвечающих одному дескриптору в перфорации карточек с краевой перфорацией, тратится не более 30—40 секунд. После того как карта обработана, она помещается в любую часть массива с соблюдением обязательного правила — карты ставятся угловым срезом в одну сторону.

Большие массивы перфокарт иногда целесообразно разделить по какому-либо признаку. Например, карточки учета успеваемости студентов удобно ставить по курсам или группам; карточки учета аспирантов или научных работников целесообразно размещать по соответствующим учебным и научным учреждениям; карточки учета кадров — по первой букве фамилии или каму-либо иному признаку, используемому чаще других. Если же карточки необходимо перегруппировать по иному признаку, то после окончания работы с ними, с помощью тех же приемов, они легко могут быть объединены в первоначальные группы.

Поиск нужной информации по одному признаку, записанному на одной стороне перфокарты пятью или менее точками, производится со скоростью 20 000—25 000 карточек в час; поиск осуществляется со скоростью около двух минут на признак (на каждую тысячу карт). Таким образом, по сравнению со временем, затрачиваемым при работе с карточками обычных картотек, не имеющими перфорации, использование перфокарт дает весьма значительную экономию времени и обеспечивает решение многих вопросов, недоступных в иных условиях.

Представляет интерес приводимое некоторыми авторами мнимоническое правило, по которому *для нормальной работы системы необходимо, чтобы разница между числом параллельных признаков и числом объектов информации не превышала двух порядков*. Таким образом,

---

* Наиболее распространены размеры вставок: 125 × 77 (формат стандартной библиографической карточки), 105 × 35, 48 × 35 *мм*. На первом из них при 20-кратном уменьшении размещается микрофотография до 40 страниц обычного журнального текста.

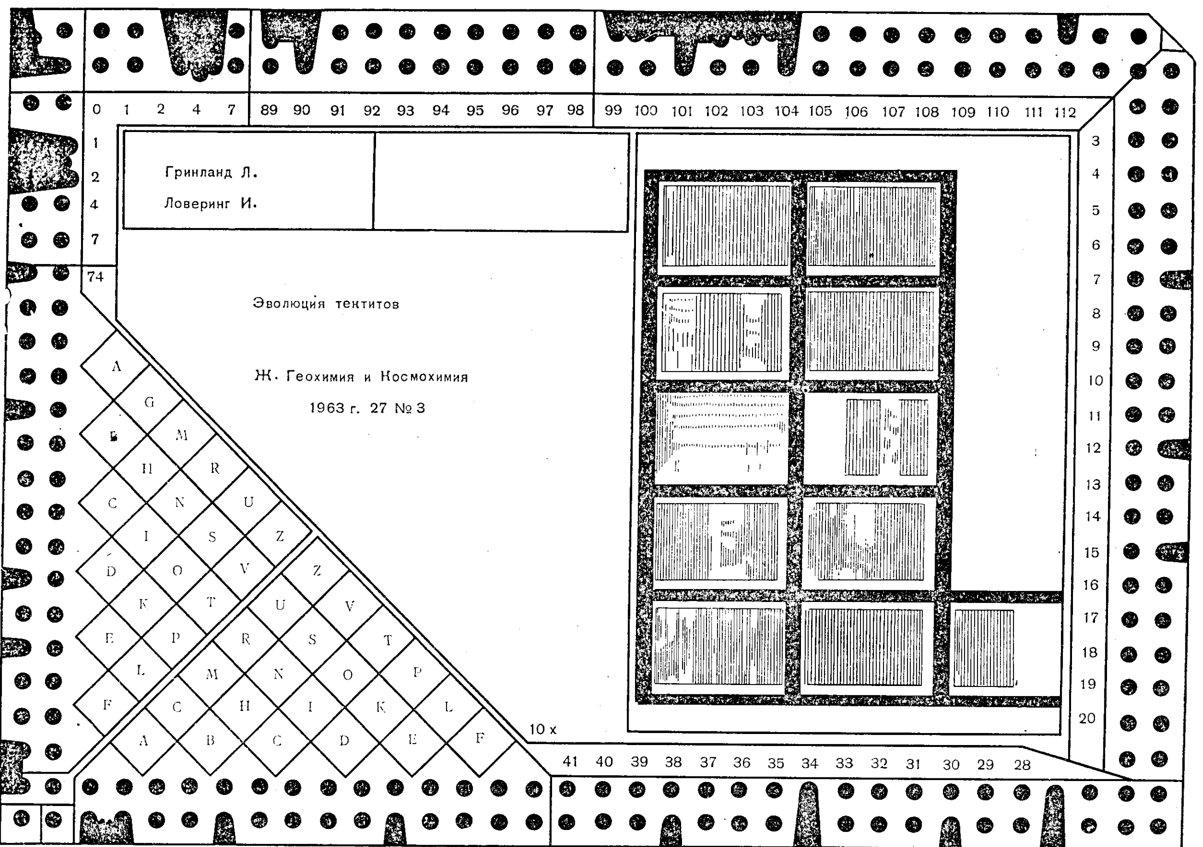


Рис. 4. Апертурная перфокарта К-5 с краевой перфорацией

картотека на картах К-5 с однорядной перфорацией, имеющих 100 ячеек для записи параллельных признаков, должна содержать не более 10 000 объектов (карточек), а при двухрядной перфорации соответственно 20 000.

Учитывая, что в настоящее время практически нет карточек, в которых используются только прямые ключи и каждый из параллельных признаков имеет свою постоянную ячейку, приведенное правило требует внесения определенной поправки. Применение простейших комбинационных ключей (см. гл. IV) позволяет в десятки раз расширить возможность оптимальных размеров картотеки.

По-видимому, в последнем случае (наиболее распространенном) вопрос о размерах картотеки следует решать, исходя их технических и экономических показателей. Скорость сортировки перфокарт с ручным обращением обычно составляет 20—30% времени, затрачиваемого на сортировку такого же числа машинных перфокарт. Разница сказывается особенно сильно, если вести многоаспектный поиск. Для машинных перфокарт обычно он означает просто проведение повторного поиска по каждому из искомых признаков. Однако эти показатели действительны для массивов с числом перфокарт менее 100 000 штук, когда ручная сортировка, безусловно, выгоднее машинной, если число поисков по всему массиву не превышает 10—15 в день, или для систем любого размера, разделенных на подмассивы.

Таким образом, применение перфокарт ручного обращения выгоднее, чем машинных, при любых размерах информационных массивов, но с малой интенсивностью их использования. Они просты, поддаются ремонту и замене, располагают значительной текстовой или апертурной зоной.

Еще недавно считалось, что при работе с массивами, содержащими свыше 50 000 карточек, требуется переход на машинный тип перфокарт. При ручном способе сортировки наилучшие результаты получились при работе с массивами, имеющими не более 30 000 перфокарт. Всесоюзный институт научной и технической информации при АН СССР (ВИНИТИ) рекомендовал применение карт с краевой перфорацией для массивов менее 15 000—20 000 карт.

В настоящее время широко известны ИПС ручного обращения, построенные на перфокартах с двухрядной краевой перфорацией, насчитывающих в своем фонде сотни тысяч карточек и вполне успешно работающие.

Особенность всех ИПС заключается в том, что внесение в них каких-то общих исправлений после того, как информация уже заложена в запоминающие устройства, настолько затруднительно, что нередко оказывается проще создать вновь весь массив запоминающих устройств, например перфокарт по какому-то новому признаку, чем вносить исправления в ранее созданные. Трудность прогрессивно возрастает по мере увеличения числа признаков — дескрипторов, применяемых для характеристики объектов информации. Все сказанное заставляет предупредить от излишней торопливости как с созданием основного словаря дескрипторов, так и с выбором способов внесения — кодирования данных в запоминающие устройства.

Приступая к созданию новой ИПС, независимо от того, машинной или ручного обращения, необходимо твердо помнить, что она создается для использования в течение длительного периода, должна систематически пополняться новыми данными или новыми объектами информации.

Нужно искать возможности для того, чтобы созданная в любой организации ИПС, например картотека на перфокартах, или соответствующий дескрипторный словарь, могли служить для обмена научным опытом или справочными данными с другими подобными организациями и специалистами. Необходимо, например, чтобы карточки картотеки личного учета кадров могли применяться в любом учреждении без дополнительного кодирования. Некоторые шаги в этой области уже делаются. Ведется работа по подготовке ряда государственных стандартов, в том числе перфокарт для учета кадров и др.

Приступая к созданию ИПС, необходимо определить основное назначение создаваемой системы. Какой бы огромной емкостью ни обладали запоминающие устройства, нельзя перегружать систему второстепенными признаками или излишней детализацией сведений по основным дескрипторам, особенно если это делается в ущерб числу аспектов информации. Часто выгоднее внести в карту один-два дополнительных дескриптора, чем дать более точные сведения по меньшему их числу. Любые второстепенные данные, если это необходимо, можно внести в документ, микрофильм или реферат, помещаемый на свободное поле карты, но не затрагивать при этом перфорации.

Можно, например, создать картотеку научно-исследовательских работ, выполняемых в республике, области, районе или ведомстве. В картотеку войдут все работы за любой отрезок времени по любым научным направлениям. Если применить апертурные карты, то на каждую работу будет помещен достаточно полный реферат. Но как только мы попытаемся внести в перфорацию разнообразные индивидуальные качества каждой работы, например методы исследований, их оснащенность и качество или содержание выполненных обобщений по каждому из разделов, то неизбежно столкнемся с тем, что не хватит точек в перфорации для нанесения информации.

Только после того, как определено основное назначение ИПС, можно приступить к выполнению первого этапа работ по ее практическому созданию — подбору дескрипторного словаря и выбору оптимального минимума данных, которые следует внести в запоминающие устройства.

Второй этап работы по созданию информационной системы на перфокартах — группировка дескрипторов по родственным разделам. Все данные об объекте информации, которые решено отнести к числу поисковых признаков, а значит и внести в запоминающее устройство системы, делятся на две главные категории: а) присутствующие одновременно, т. е. параллельные (например, образование в картотеке учета кадров); б) взаимоисключающие, т. е. такие, из значительного числа которых может присутствовать только один (например, год рождения). В зависимости от соотношения этих групп выбираются формы запоминающих устройств и способы занесения в них информационных данных.

Так, в системах учета успеваемости студентов дескрипторы для случая учета студентов 1—3 курсов группируются в следующие группы: а) личный номер студента; б) статистические данные; в) первый курс; г) второй курс; д) третий курс. В систему «Универсальный определитель минералов» имеются группы: а) номер минерала по общему алфавитному списку, б) свойства, определяемые макроскопически; в) свойства, определяемые под микроскопом; г) химическая и особая характеристика минерала.

Разберем несколько подробнее один из примеров по созданию ИПС на перфокартах.

При составлении карточки учета кадров главными разделами будут — пол, возраст, национальность, партийность, образование, профессия, трудовой стаж, семейное положение и т. д. Каждый из перечисленных разделов может быть разбит на подразделы с более детализированными показателями, например возраст по группам через пять или десять лет, образование по видам и специальностям и т. д.

Каждый из подразделов может быть легко расширен, но тогда их окажется очень трудно разместить в перфорации и, наоборот, каждый раздел может быть сокращен до разумного предела и его легче будет разместить в перфорации, при этом качество, а особенно скорость получения информации только выигрывают.

Например, при кодировании возраста объекты информации могут быть разделены на группы с разницей возрастов в десять, пять лет, два года, а можно довести детализацию и до месяца рождения. Но в такой детализации нет нужды. Представим, что на предприятии работают 1 000 человек и вам нужно отобрать карточки лиц пенсионного возраста или возраста, представляющего интерес для школы рабочей молодежи. Кодирование точных дат рождения требует очень большого числа информационных точек в перфорации и усложняет поиск. Если же кодирование произведено по группам лет (пять—десять), то число отверстий, в которые внесена информация, составит максимум пять—шесть пар, число ошибок будет близко к нулю, а окончательная сортировка выпавших карт легко может быть проведена по дополнительному признаку.

Если мы будем пытаться поместить в перфорацию карточек все национальности, имеющиеся на свете или даже в Советском Союзе, то для этого потребуется много места и времени; появятся неизбежные ошибки и при кодировании и при поиске. Практически же совершенно достаточно в этом случае разделить все встречающиеся в данном районе национальности на 6—8 групп, не более. Например, если картотека составляется в одном из районов центральной части Союза, то национальности Прибалтики, Кавказа или Средней Азии можно объединить в группы. Если понадобится выбрать карточки всех сотрудников якутской национальности, то проводится поиск по группе «Народы Севера», и из очень небольшого числа выпавших карточек уже визуально отбираются нужные.

Следующий этап работы будет заключаться в том, чтобы отобрать обязательный минимум индивидуальных показателей для каждого

из объектов информации, включаемых в систему и не вносимых в запоминающее устройство — перфорацию. Это обязательные для объекта — документа, но не поддающиеся кодированию или трудно кодируемые данные.

Для картотеки учета кадров такими данными будут: фамилия, имя, отчество, дата и место рождения, номера диплома об образовании, наименование и даты окончания учебных заведений, данные о награждениях и т. п.

В другом примере «Универсальном определителе минералов на перфокартах» свойства, используемые при определении вещества, разделены на две основные группы: индивидуальные, которые записываются на карту в виде текста и не кодируются, и свойства кодируемые, т. е. отраженные в перфорации карт. В данном случае оказалось необходимым выделить около сорока разделов и внутри каждого их них установить минимальное число групповых признаков; 14 разделов были исключены из кодирования и помещены на свободное поле перфокарт.

Для экономии места на внутреннем (текстовом) поле, при наличии дескрипторного словаря (ключевой таблицы), на карте можно не помещать текста вопросов. Тогда появится возможность несколько расширить ответы или, во всяком случае, не ограничиваться перечислением только самых главных признаков, а приводить дополнительные сведения, имеющие значение для углубленного изучения данного вопроса.

Приступая к подбору дескрипторов, предназначенных к внесению в запоминающее устройство, в нашем случае — в перфорацию, все плохо выраженные или редко проявляющиеся признаки, как и признаки, допускающие двусмысленное толкование, например оттенки окраски объекта, должны исключаться. Не только потому, что необходимо сохранять максимум резервного места на перфорированных полях карт, но и потому (это даже важнее), что перфокартные системы весьма строги и не позволяют приблизительных или половинчатых решений. Представьте себе, что вы не сумели точно назвать оттенок окраски ткани, вначале определили его как желтовато-зеленый, потом как канареечно-желтый или как-то иначе, а в системе данный случай отнесен к третьему оттенку. Как быть в таком случае? Можно вставить сортировочную спицу в точку, соответствующую первому определению, а затем (или одновременно) в точку, соответствующую второму определению. Карта не выпадает, так как ошибочно названный вами оттенок не будет на ней отражен. Остается только одно — исключить неуверенно определяемое качество, в данном случае — оттенок цвета. То же самое может произойти и с другими качествами вашего объекта. Оператор, ведущий поиск, при использовании недостаточно четко определенных признаков никогда не может быть уверен в правильности выбора того или иного показателя. Следовательно, излишняя детализация приведет к значительной затрате времени исполнителя и едва ли обеспечит сколько-нибудь заметный эффект.

Способов решения задач в приведенном примере два. Первый — взять общее для двух определений — назвать ткань просто желтой и этот показатель внести в запоминающее устройство. При одновремен-

ном использовании достаточного количества других признаков такое упрощение не скажется на результате поиска, а только улучшит его: в подобном случае начинается процесс взаимодействия признаков, а саму систему можно рассматривать как внешне беспорядочное наложение нескольких — по числу одновременно кодируемых признаков — сортировочных сеток, расположенных в одной плоскости или в одном и том же объеме. Пусть отверстия каждой отдельно взятой сетки большие, но несколько сеток вместе будут пропускать более тонкий материал, чем одна сетка или последовательное просеивание через несколько сеток.

Второй выход состоит в том, чтобы на одну и ту же ткань использовать два запоминающих устройства — две перфокарты. На одно из них записать цвет желто-зеленый, а на второй — канареечно-желтый. Все остальные показатели останутся без изменения, и при правильно организованном поиске система должна будет выдавать одновременно обе корты.

Действительно, если мы будем использовать одновременно несколько приблизительно определенных свойств объекта, то в результате можем получить тем более точное его определение, чем больше приблизительных показателей было привлечено. Как правило, определения, полученные таким путем, гораздо точнее, чем определения, полученные с привлечением недостаточного количества самых детальных сведений.

Один из путей упрощения подбора признаков лежит в их укрупнении внутри группы. Например, на библиографических карточках, на карточках учета научных работников или иных кадров совершенно не обязательно указывать в коде столетие, век и год рождения или век издания. Да и среди десятилетий можно найти наиболее распространенные группы. Например, издания дореволюционного периода, издания 1917—1950 гг., 1950—1960 гг., изданное после 1960 г. Для последних двух групп, при желании, можно сохранить цифру единиц. Но как показывает опыт, это требуется чрезвычайно редко или только в специальных картотеках периодических изданий.

В заключение всей работы по созданию дескрипторного языка, определению объема и направления системы необходимо построить макет размещения избранных дескрипторов в перфорации. Такой макет принято называть к о д о в о й к а р т о й * данной информационной системы. Соответственно занесение поискового образа объекта в запоминающее устройство принято называть к о д и р о в а н и е м, а способы записи — к о д о в ы м и к л ю ч а м и.

Ниже даются рекомендации по применению наиболее распространенных кодовых ключей и разбираются некоторые реально существующие кодовые карты. Знакомясь с этими главами пособия, необходимо учитывать, что авторы не претендовали на создание справочника по всем применяющимся ныне кодовым ключам. Этого не позволяет ни объем, ни задачи пособия. Мы посчитали целесообразным привести сведения лишь о ключах, которые являются наиболее эффективными и уже вошли в коды опубликованных или рекомендованных картотек.

* У некоторых авторов «ш а б л о н-к а р т а», хотя чаще этот термин употребляется для макетов машинных перфокарт.

ГЛАВА III

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ЗАПИСИ И ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ НА КАРТАХ С КРАЕВОЙ ПЕРФОРАЦИЕЙ

Системы, построенные или, как говорят, реализованные на стандартных перфокартах с краевой перфорацией, не требуют сложного и дорогостоящего оборудования.

В обычном случае набор приспособлений для работы с перфокартами состоит всего лишь из хороших компостерных щипцов или ножниц, набора спиц и коробки или ящиков соответствующих размеров. По «Инструкции по эксплуатации комплекта оборудования для картотек на картах с краевой перфорацией» ВИНИТИ и Тартуского завода металлоизделий и прилагаемой к комплекту, выпускаемому отечественной промышленностью, он должен состоять из: кодирующей линейки, краевого компостера, шлицевого компостера, селекторного ящика **К-5**, десяти селекторных и двух ручных спиц.

Кодирующая линейка представляет собой приспособление для выбора формы и порядка вырезов в перфорации карты и, по мысли изобретателя, несколько ускоряет процесс обработки перфокарт.

Краевой компостер — специальные ножницы для вырезки края перфокарт в соответствии с принятой системой записи информации; в практике известны самые разнообразные модели таких компостеров, некоторые из них показаны на рис. 5.

Шлицевой компостер — специальные ножницы для вырезки части перфокарты между рядами перфорации, образования щели — «шлица» между двумя точками, расположенными в соседних рядах карты.

Селекторный ящик — устройство для сортировки и хранения перфокарт.

Селекторные и ручные спицы, как это подробно разбирается ниже, отличаются только по длине и форме ручек.

Краевой компостер в отечественной и зарубежной литературе больше известен как клещи для перфокарт или компостерные щипцы. У режущей части щипцов имеется штифт, который вставляется во внешнее отверстие карты, когда нужна мелкая вырезка, и в соответствующее отверстие внутреннего ряда, когда нужна глубокая вырезка.

В практике довольно часто встречаются различные кнопочные (механические) и электрические пробойники (рис. 6), выпускаемые как за рубежом, так и отечественной промышленностью.

Как правило, такие механические пробойники работают с маленькой производительностью — режут не более 2—3 карт одновременно и требуют специальной тренировки оператора.

Простые компостеры могут быть изготовлены в любой инструментальной мастерской с соблюдением следующих условий:

режущий прилив клещей выполняется из достаточно стойкого твердого сплава, желательно сделать его самозатачивающимся; штифт плотно укрепляется в режущем приливе, так как даже в небольшом зазоре могут скопиться крошки бумаги и щипцы начнут мять карту; наиболее удобны штифты, легко входящие в отверстия карты и несколько сточенные кверху. Обычно применяются зачеканенные штифты с нижним диаметром 2,5—2,7 *мм* и верхним диаметром не менее 1,2—1,5 *мм*.

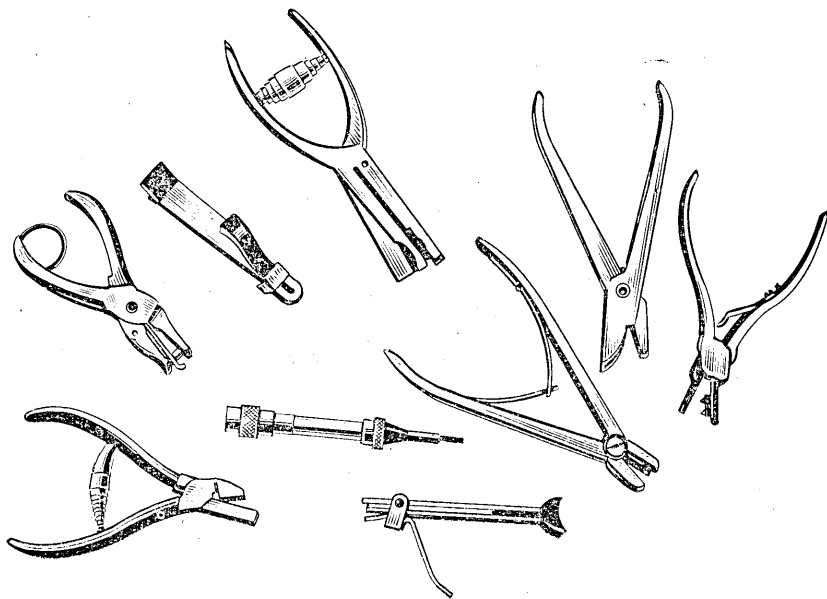


Рис. 5. Примеры различных компостеров для перфокарт
Показаны модели, употребляющие в СССР

Сточенные на иглу, они рвут карты. Лучше, если щипцы имеют два штифта, соответствующие двум рядам отверстий;

размер прорези, оставляемой щипцами при мелком вырезе, должен составлять 4,5—5,0 *мм*, считая по краю перфокарты, и при глубоком вырезе 6,0—6,5 *мм*. Верхним краем прорези служит край соответствующего отверстия;

не рекомендуется применение прямых пружин, которые быстро перестают работать или ломаются; лучше использовать стальную пружину, такую, какие бывают у садовых ножниц.

Последнее время довольно широко применяют шлицевой и краевой компостеры, аналогичные изготавливаемым Тартуским заводом металлоизделий, выпускаемые экспериментальными мастерскими СКБ ВИНИТИ АН СССР, а также другими предприятиями (рис. 5 и 7).

Как видно на рис. 7 и 8, компостеры состоят из металлического основания *1*, несущего на себе нож — пуансон *2* с двумя фиксаторами-

штифтами *3*, свободно входящими в отверстия перфорации. На задней стороне основания укреплен металлический, пластмассовый или деревянный упор *5*, к которому прикреплена пружина *4*, в передней части имеющая вырез, строго соответствующий контуру ножа. Рычаг *6* закреплен на основании компостера на специальных приливах — цапфах. Если крайний фиксатор компостера ввести в подлежащее вырез-

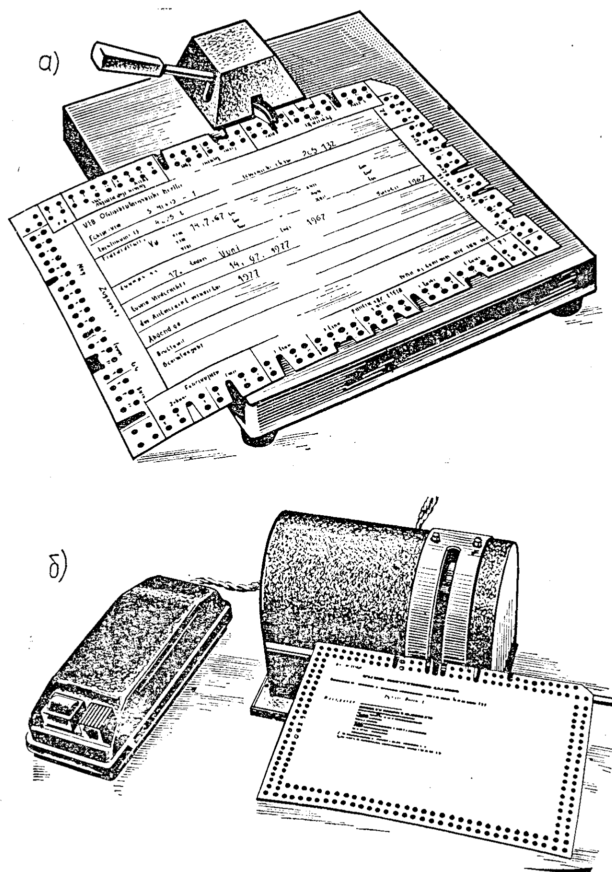


Рис. 6. Механические пробойники для перфокарт с краевой перфорацией:
а — модель «Бюротехник» ГДР; *б* — модель Московского института стали и сплавов

ке отверстие внешнего или внутреннего ряда и нажать на рычаг, то нож войдет в вырез пружины и прорежет на перфокарте нужное отверстие, после чего пружина вернется в исходное положение.

Эти компостеры, очень немногим отличающиеся друг от друга, удобны для одновременной прорезки одной, максимум двух перфокарт и совершенно непригодны для массовой вырезки. Они очень быстро выходят из строя — тупятся; устает, сгибается пружина, разгибается ры-

чаг. Тем не менее эти компостеры настолько просты, что несомненно могут рекомендоваться для самого широкого пользования.

Для одновременной вырезки отверстий в нескольких картах существуют специальные, ручные или электрические устройства, описания которых не приведены. Наиболее удачными в СССР считаются машины для тиражирования — быстрой и массовой прорезки отверстий в большом числе перфокарт, имеющие устройство для закрепления набора

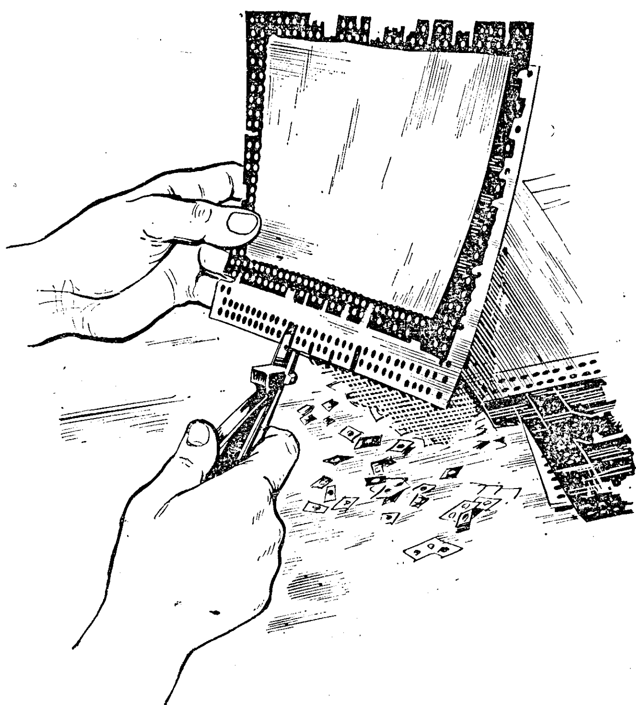


Рис. 7. Работа с краевым компостером

пуансонов по любому макету и автоматической подачи карт (подача одиночная, по принципу, применяющемуся в любой печатной машине) В вариантах таких машин, разработанных СКБ ВИНИТИ, принята скорость до 40 перфокарт в минуту и резка ведется по всем четырем сторонам карт одновременно.

Сортировка карт в селекторе так же, как и в любой сортировочной коробке, ведется с помощью селекторных спиц — полированных игл, выполненных из любой упругой проволоки, диаметром 2,2—2,6 *мм*, несколько заточенных и затупленных на конце и снабженных ручкой (рис. 9). Толстые спицы трудно проходят через пачку и рвут карты, тонкие спицы рвут края отверстий.

Длина спиц, предназначенных для работы с селектором, должна быть на 50—70 *мм* больше длины ящика. Спицы для ручной сортировки в обычной коробке должны быть длиной 250—350 *мм*. Очень удобны вязальные спицы (диаметр 2,6 *мм*, длина 400 *мм*), на них хорошо удерживаются и легко скользят перфокарты **К-6** или небольшие массивы карт **К-5**. Спицы для ручной сортировки обязательно снабжаются ручкой, с тем, чтобы легко можно было на одной—двух спицах поднять рабочую пачку (150—200 перфокарт). Учитывая, что часто приходится вести поиск по отверстиям, расположенным рядом, диаметр ручки должен быть равен расстоянию между центрами отверстий.

Если перфокарты хранятся в обычных ящиках, вместимостью несколько тысяч штук, то для поиска заключенной в них информации или

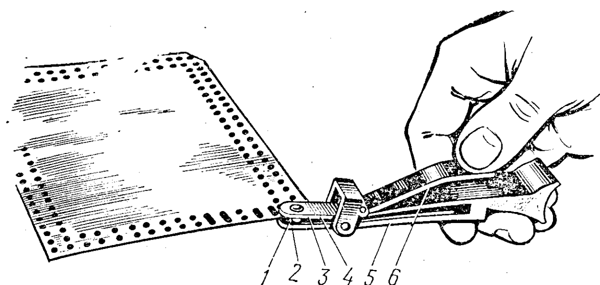


Рис. 8. Работа с шлицевым компостером

для пополнения сведений, внесенных в карточки, перфокарты вынимают определенными порциями и переносят в специальные селекторные приспособления, сортировочные коробки, рамки или ящики, которые могут быть самых разнообразных форм и размеров.

Обычно одновременно обрабатываются 300—500 карт, не больше. Но независимо от количества обрабатываемых перфокарт оператор прежде всего должен убедиться в том, что совпадают все их срезанные углы, и уравнять массив так, чтобы у всех карт совпадала перфорация.

При ручной сортировке из массива вынимают такое количество карт, которое можно удержать в одной руке — «рабочая пачка» (150—200 карточек). Вынутые карты аккуратно складывают угловым срезом направо вверх, либо лицевой стороной карт вперед, что обычно совпадает. Затем пачку уравнивают. Для этого нужно взять пачку обеими руками за боковые стороны; держать пачку следует не сжимая и слегка постукивая ею по поверхности стола или иной ровной поверхности, чуть помогая рукой перекосившимся картам. Затем следует перевернуть пачку на 90° и повторить постукивание. Если будут обнаружены неправильно уложенные карты, срез которых не совпадает со срезами большинства карточек в пачке, то следует сжать пачку сверху левой рукой, а правой ввести спицу в отверстия углов, выступающих над срезом. Затем освободить пачку и вынуть карточки, подхваченные спицей, повернуть их в нужном направлении и вернуть в пачку.

Как только оператор убедился в совпадении угловых срезов, он накладывает на пачку кодовую карту и переворачивает пачку вверх той стороной, на которой расположены искомые показатели, затем, чтобы добиться совпадения всех отверстий, вводит спицу в одно из угловых отверстий перфокарт. При этом можно осторожно помочь ей, разделяя или подправляя карты так, чтобы спица свободно прошла через весь массив. Удобнее всего для этой цели использовать правый верхний угол карт (рядом со срезом), при этом массив удерживается на столе или иной подставке левой рукой.

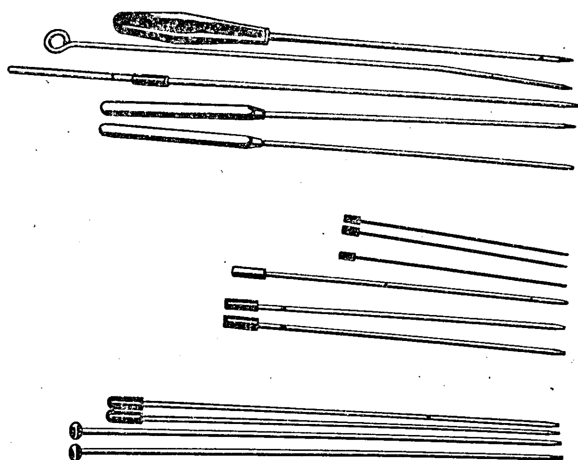


Рис. 9. Спицы для сортировки перфокарт:
а — ручные, *б* — селекторные, *в* — специальные

Все операции по уравниванию выполняются без каких-либо усилий, чтобы не повредить карточки.

Затем вставляются спицы в отверстия, соответстующие тому комплексу признаков — дескрипторов, по которому проводится поиск, после чего следует вынуть контрольную спицу, несколько раздвинуть карты, оставшиеся на спицах, как говорят распушить массив и приподнять их (рис. 10). Все карты, имеющие соответствующие вырезы, выпадут из массива.

Спица вводится правой рукой (ладонью вверх). Левой рукой при этом крепко сжимают пачку рядом с отверстием, в которое вводят спицу. Потом левую руку переносят на левый край пачки, приближают этот край к себе и возвращают назад, в исходное положение. В результате такого приема карты на спице рассредоточиваются и свободно выпадают из пачки. При этом левая рука прижимает выпадающие карты, не давая рассыпаться по столу. Стопки карт, выпавшие и оставшиеся на спице, подвергают тщательному контролю, чтобы выявить случайно не выпавшие карты, склеившиеся, сцепившиеся или выпавшие ошибочно — например с порванными отверстиями.

Необходимо напомнить, что каждый из видов вырезов требует применения определенных приемов для получения искомых карт. Проще всего извлекаются карточки, имеющие глубокий вырез. Они будут найдены за один поиск (ход). В связи с тем, что мелкий вырез может находиться в одной паре с глубоким, безошибочное получение карточек, отмеченных мелким вырезом, возможно только после отбора перфокарт, имеющих глубокий вырез в данной паре; иначе говоря, в результате двукратного последовательного поиска (за два хода).

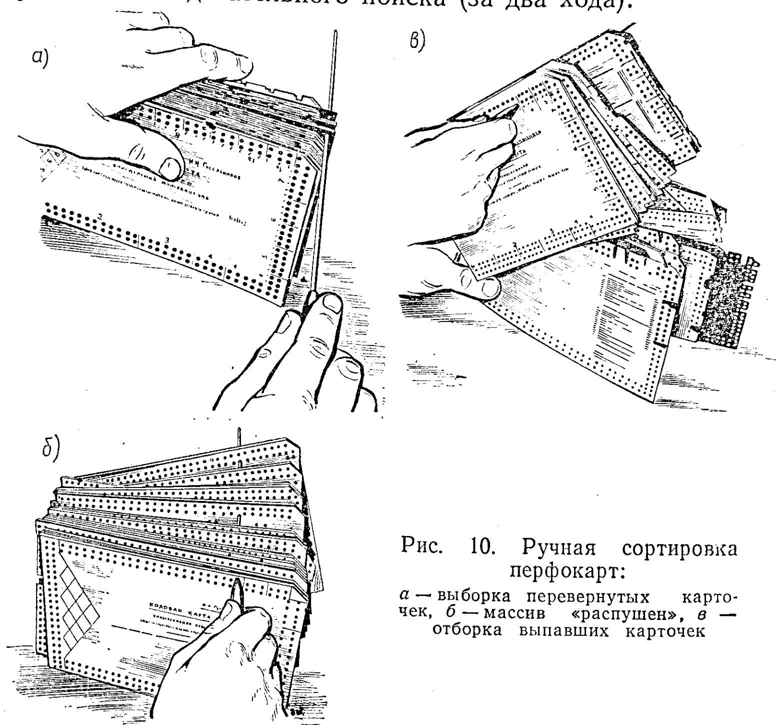


Рис. 10. Ручная сортировка перфокарт:

а — выборка перевернутых карточек, *б* — массив «распушен», *в* — отборка выпавших карточек

Перфокарты, отмеченные шлицевым вырезом, требуют специального навыка и извлекаются из массива одним из следующих приемов:

а) ввести спицу в отверстие глубокого (внутреннего) ряда; аккуратно распушить массив; отобрать выпавшие карточки; осторожно сдвинуть массив в плотную пачку, при этом карточки, имеющие шлицевые вырезы, провиснут на глубину, равную шлицу; ввести дополнительные спицы в два верхние служебные отверстия, расположенные во внешнем ряду; вынуть спицы, которыми производился поиск карт со шлицевыми вырезами; распушить массив; подобрать выпавшие искомые карточки. Хороших результатов можно добиться только при достаточном опыте и идеальном состоянии карточек. В противном случае происходит неправильный отбор карт;

б) ввести спицы в мелкие (внешние) отверстия нужных пар, распушить массив; отобрать карты с мелкими и глубокими вырезами; сдвинуть массив; переставить спицы во внутренние точки и слегка раздви-

нуть массив, добиваясь провисания карт со шлицевыми вырезами; крепко сжать массив; возвратить спицы в отверстия внешнего ряда; распушить массив; подобрать выпавшие искомые карточки. Ошибок здесь больше, чем при первом способе.

Простейшим усовершенствованием при поиске может служить плотная коробка из фанеры, жести или твердого картона, рассчитанная на 500—700 перфокарт. Опыт обработки информации на картах с краевой перфорацией дает основание рекомендовать следующие размеры коробок:

для сортировки карт **К-5** — высота 120 *мм*, ширина 220 *мм*, длина 120 *мм*; для карт **К-6** — высота 80 *мм*, ширина 160 *мм*, длина 120 *мм*.

Если обрабатываются массивы меньшего размера, то и длина коробки может быть меньше. Так для массива в 250—300 карт вполне достаточно 60—65 *мм*. Вообще же для выбора размера длины коробки существует простой расчет, на каждые 100 карт требуется примерно 2 *см*, кроме того, к сумме прибавить 3—5 *см* для того, чтобы иметь возможность распушить массив, а после окончания работы убрать в нее спицы и компостер.

Подобная коробка одновременно может служить и для хранения картотеки. В этом случае рекомендуется иметь коробки с крышкой, чтобы карты не пылились и не портились.

На рис. 11 показаны некоторые варианты ящиков и мебели, приспособленных для работы с перфокартами. В каждом ящике число перфокарт не должно быть более 2—3 тыс. штук.

Коробки с перфорированными стенками (отверстия, совпадающие с перфорацией карточек), как и специальные коробки с открывающимся дном, служащим для выпадения карточек при отборе спицами по верхнему краю коробки или над ним, на практике себя не оправдали.

Наиболее удачными оказались образцы коробок с перфорацией по верхнему и нижнему краям, с одной прозрачной стенкой, под которую подкладывается кодовая карта, и открывающимся дном. Изготовление таких коробок дорого, кроме того, они быстро выходят из строя.

Некоторыми авторами рекомендуется раздвигающаяся коробка, особенность которой состоит в том, что она снабжена подвижной стенкой, удерживающейся на общей раме шарниром или легкой пружиной. Таким образом, объем коробки может быть изменен в зависимости от количества обрабатываемых карт, а карты все время слегка прижаты к передней стенке коробки, что уменьшает опасность их перекосов, разрывов и смятия. Широкого распространения такие коробки не нашли, так как снижают производительность оператора и не дают заметного улучшения условий сортировки.

Довольно широко известны различные сортировочные панели. Одни из них представляют собой металлическую рамку, в которую вставляют рабочую пачку перфокарт, снабженную кодовой картой. В нижней части рамки вставлены ограничители или перфорированные полоски прозрачной пластмассы, позволяющие ввести спицы в нужные отверстия, а затем перевернуть панель (рис. 12). Для случаев, когда сортировку ведут по узкой стороне перфокарт, в верхней части рамки вставляют ограничитель (обычно металлическую пластинку).

Некоторые панели используют для того, чтобы накрывать ими предварительно уравненную рабочую пачку. Они снабжены устройством, позволяющим набрать нужный комплект вырезов (спиц) и затем запереть этот набор. Спицы, введенные в специальную рамку, могут выдвигаться из панели и вводиться в нее вновь. Таким путем, один раз набрав комплект кодов, можно просортировать любое количество перфо-

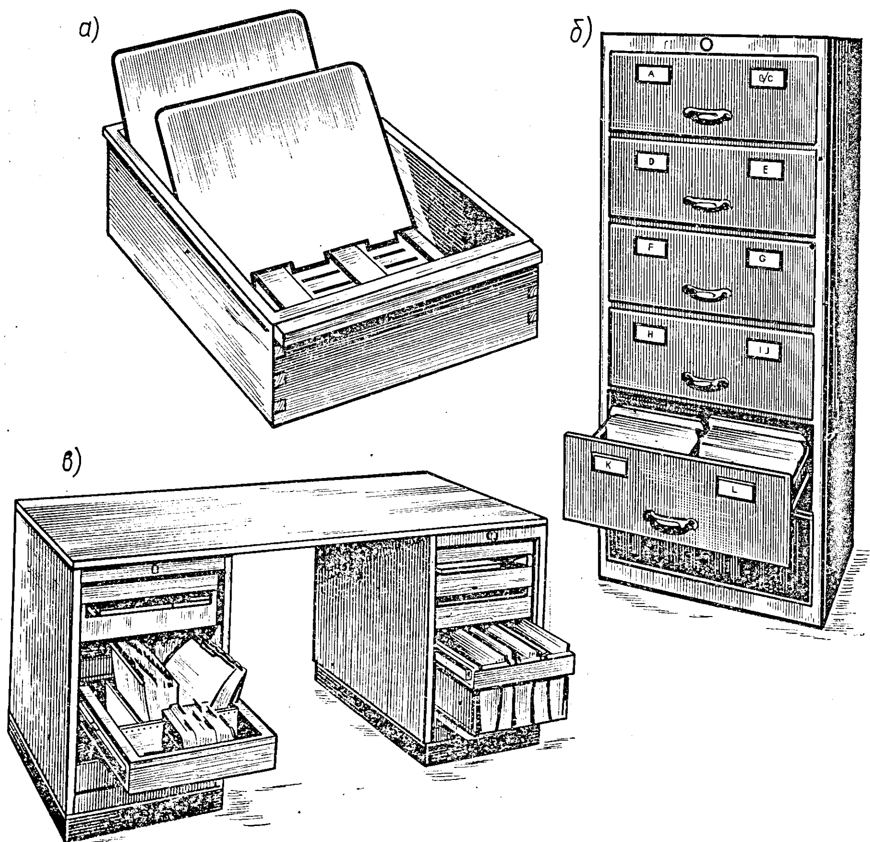


Рис. 11. Коробки и ящики для хранения перфокарт:
а — коробки на 1—2 000 карт, *б* — шкаф на 10 000 карт, *в* — стол оператора, работающего с перфокартными системами

карт, не затрачивая время на введение каждой спицы в отдельности. Такая рамка после набора кода не требует наличия кодовой карты, что удобно, например, при желании скрыть от посторонних наблюдателей или случайных лиц содержание производимого поиска. Недостатком «надевающейся панели» является прежде всего необходимость чрезвычайно тщательного уравнивания каждой пачки. При малейшем перекосе карточки рвутся. Считается, что лучше всего надевать панель на пачку, предварительно помещенную в коробку, служащую для урав-

нивания и прижатую к одной из стенок коробки. При этом значительно увеличивается время, необходимое для сортировки.

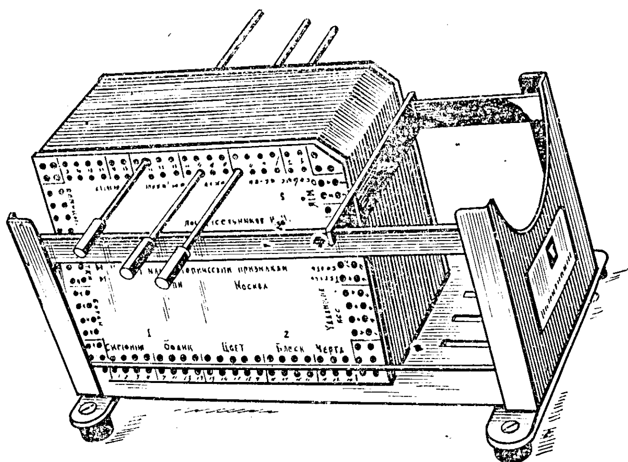


Рис. 12. Сортировочная панель «Бюротехник» (ГДР)

Рассмотрим «селекторные вилки», одна из которых изображена на рис. 13. На жесткой металлической опоре-ручке укреплены две планки, имеющие перфорацию, и тормозная планка, делающая вводимые в па-

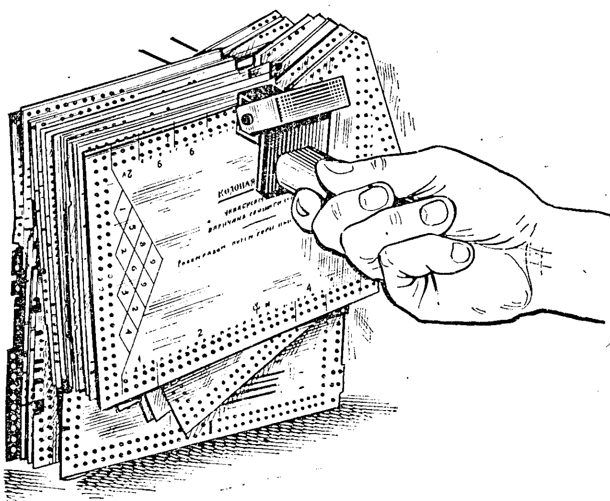


Рис. 13. Селекторная вилка на 8 пар отверстий

нель спицы практически неподвижными. В некоторых моделях, для большей жесткости конструкции, обе планки делают из одного куска металла.

Пользуясь такой вилкой, можно довольно быстро сортировать любое число небольших (100—120 карт) пачек по каким-то показателям, запись которых укладывается в восемь расположенных рядом отверстий. Опыт показывает, что число спиц при этом не должно превышать 3—4.

Помимо уже указанного выше требования для работы с любыми накладными панелями (тщательного предварительного уравнения пачки и сохранения ее в таком состоянии в момент введения спиц), здесь прибавляется необходимость на глаз определять участок, по которому нужно провести сортировку, что легко может привести к ошибкам.

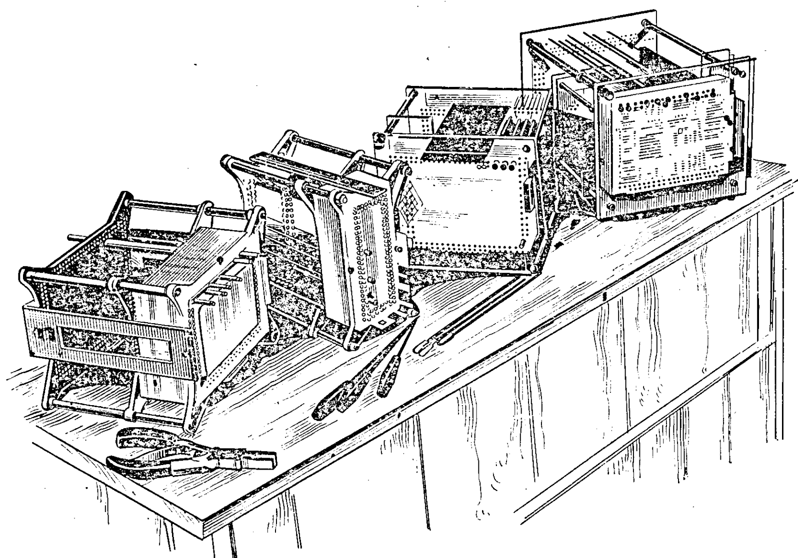


Рис. 14. Ручные селекторы для сортировки перфокарт с краевой перфорацией

В накладных панелях и вилках используются специальные, укороченные спицы, длиной не более 120—150 *мм*.

Весьма популярными устройствами для сортировки карт являются уже упоминавшиеся выше «ручные селекторы». Некоторые из них показаны на рис. 14. Почти все модели таких селекторов имеют прозрачную сторону, под которую вводится кодовая карта. Селектор снабжается перфорацией по всем четырем сторонам с тем, чтобы избежать необходимости поворачивать пачку (массив); все стороны сортировочного устройства имеют съемные планки, которые вынимаются со стороны, противоположной производимому набору кода, для того, чтобы обеспечить возможность выпадения карточек, имеющих соответствующие вырезы. Емкость селекторов, как правило, не превышает 500—1500 перфокарт. Считается, что наиболее удобные модели имеют емкость 500—700 перфокарт.

Абсолютное большинство селекторов ящичного типа предназначается для какого-то одного формата перфокарт. Изредка встречаются

модели, имеющие дополнительный ряд перфорации, позволяющий в том же селекторе (но не одновременно) сортировать карты иного формата.

Селектор, выпускаемый Тартуским заводом металлоизделий и рекомендованный в качестве временного стандарта, предназначен для работы с массивом в 500—700 перфокарт формата **К-5**. Передняя и задняя стенки жестко соединены между собой с помощью металлических распорок (рис. 15), по которым перемещается на втулках подвижная стенка. Передняя стенка выполняется из органического стекла или иного прозрачного материала, с тем, чтобы можно было легко пользоваться помещенной впереди массива кодовой картой и наблюдать за состоянием всего массива. Для облегчения конструкции средние части всех стенок вырезаны. Перфокарты, пока в них не введены спицы, удерживаются боковыми съемными планками.

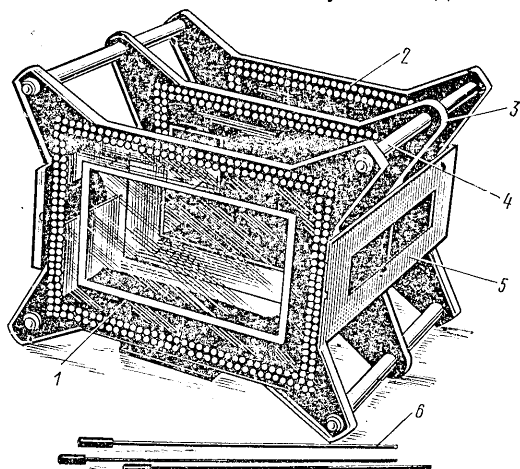


Рис. 15. Селектор Тартуского завода металлоизделий и спицы к нему

1 — передняя прозрачная стенка; *2*, *3* — металлические стенки; *4* — втулки крепления; *5* — съемные планки

Ящик-селектор, выпускаемый экспериментальными мастерскими Московского института стали и сплавов, и ящик-селектор, применяемый в ряде лабораторий, не имеют облегчающих вырезов на стенках, но обеспечены пружинами или конвертными устройствами для прикрепления кодовой карты на передней стенке. Селектор конструкции ВЗПИ и Московского института стали и сплавов снабжены дополнительными рядами перфорации для работы с картами формата **К-6** и может помещать в себя около 2000 карт.

Наиболее серьезным недостатком Тартуского селектора является малая ширина поддерживающих планок. Они закрывают лишь 12 колонок перфорации. Если же у перфокарт используется большое число отверстий, как это делается например, в некоторых справочных картотеках, то массив может перекоситься и часть карточек повиснет на планках, а совпадение перфорации станет невозможным или очень ненадежным. Даже если переделать планки и закрыть ими все пространство в пределах фигурного выреза в стенке селектора, то еще останутся без поддержки 10—12 пар точек; следовательно, возникнет та же опасность зависания карт.

Порядок работы с любым ручным селектором следующий:

1) вынуть из ящика-хранилища нужную часть массива,
2) установить впереди массива кодовую карту,

3) уравняв карты и убедившись, что все они лежат угловым срезом в одну сторону, установить массив в селекторе,

4) ввести одну-две контрольные спицы, пользуясь для этого угловыми служебными отверстиями,

5) повернуть весь селектор так, чтобы нужная сторона кодовой карты была вверху,

6) выбрать нужную информацию (одновременно производится набор информации только по одной стороне карт), при этом следить чтобы все спицы проходили через селектор без перекоса,

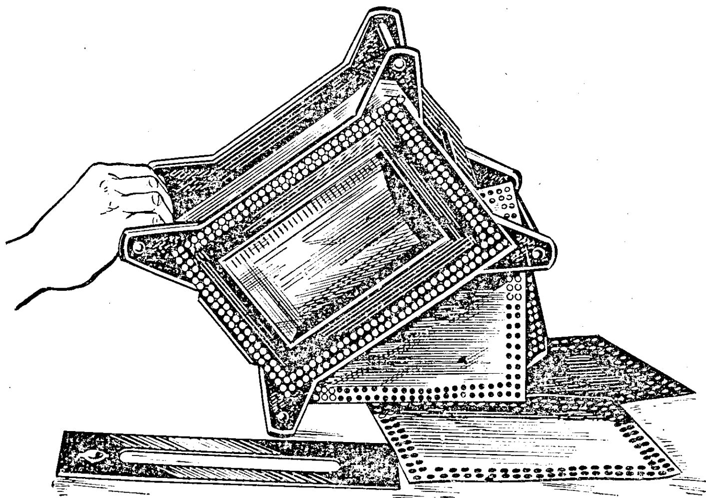


Рис. 16. Встряхивание селектора

7) вынуть контрольные спицы и снять поддерживающую планку со стороны, противоположной той, по которой ведется набор информации,

8) отодвинуть подвижную стенку от массива карт и раздвинуть («распушить») массив,

9) легко встряхнуть ящик (рис. 16),

10) поднять со стола выпавшие карты и при необходимости провести дополнительную сортировку по другой стороне.

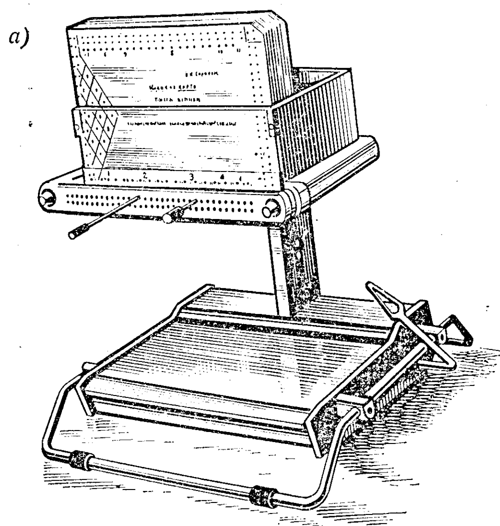
Поскольку для дополнительной сортировки остается обычно небольшое количество карт, то чаще всего она выполняется вручную, в том же порядке) использование селектора не исключается,

11) по окончании поиска информации вернуть карты в ящик-хранилище, установить их там в любом порядке, но соблюдая известное правило: перфокарты при хранении так же, как при сортировке и обработке, всегда должны быть установлены угловым срезом в одну сторону.

В последние годы довольно широко распространяются селекторы, снабженные различными видами опрокидывающихся устройств с кулачковым встряхивателем или без него.

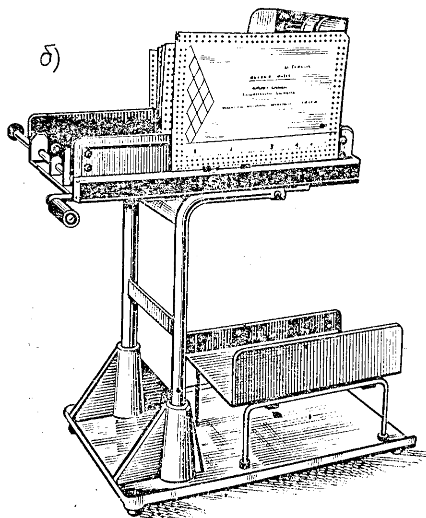
Показатели селекторов, изображенных на рис. 17, примерно одинаковы. Массив, не более 400 перфокарт, устанавливается и уравнивается

на жесткой площадке селектора. На выдвижной панели набирается и запирается нужный код. Панель вводится в массив и вместе с ним переворачивается. Нужные карточки выпадают на специальную подставку.



Селектор ВИНИТИ АН СССР отличается тем, что он рассчитан на работу с картами формата **К-5** и **К-6** и снабжен кулачковым встряхивателем, которого нет у других селекторов. Изготовители считают, что встряхивание должно улучшить отбор зависших карточек и уменьшить необходимость раздвигать («пушить») массив на спицах.

Не так давно некоторые модели селекторных устройств выпускались с вибрационными приспособлениями. В них устраняется необходимость ручного раздвигания массива



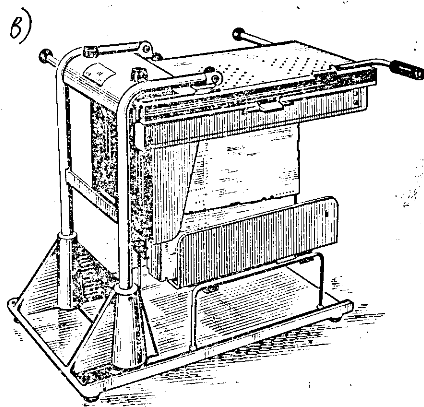


Рис. 17. Опрокидывающиеся селекторы. Набор кода и отбор карт: *а* — модель ВИНИТИ АН СССР, *б, в* — модель «Бюротехник» ГДР

и встряхивания селектора. К сожалению, все известные модели селекторов с вибраторами, выпускающиеся как в СССР, так и за рубежом, громоздки, сильно шумят, неоправданно дороги и портят карты.

Еще раз необходимо подчеркнуть, что использование простых коробок-ящиков высотой в три четверти высоты перфокарты, без какой

бы то ни было перфорации, отнюдь не снижает эффективности поиска. Такая коробка вмещает 500—2000 карт, а также несложное оборудование для работы с ними. Она обеспечивает надежность хранения перфокарт и вполне благоприятные условия для их сортировки, хотя внешне простые коробки могут выглядеть и не так привлекательно, как селектор со стенками из органического стекла.

Начинающим операторам рекомендуется вести сортировку с минимальным числом карт в пачке (при ручной сортировке, например, 100—150 карт одной спицей) и подбирать операции, при которых

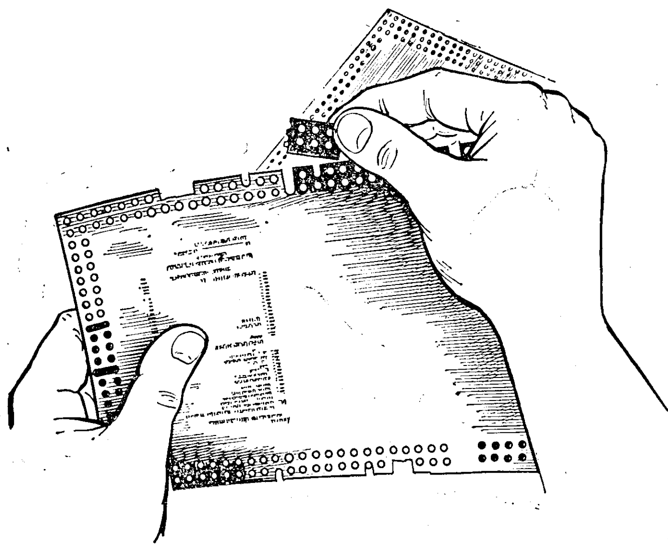


Рис. 18. Ремонтная клейкая лента для перфокарт

должно выпасть значительное число карт. Лишь по мере накопления опыта можно постепенно увеличивать число карт в пачке и снижать число искомых, выпадающих карт.

Чтобы закончить рассмотрение наиболее распространенных приспособлений для работы с перфокартами, следует упомянуть специальную «ремонтную» ленту (рис. 18).

На рисунке показана лента, специально предназначенная для карт с двухрядной перфорацией. Лента гуммированная и в случае необходимости может быть помещена на нужный, подлежащий ремонту, участок перфорации. Поскольку ошибочное или истрепавшееся отверстие перекрывается двумя слоями ленты, ремонт оказывается надежным и не мешает дальнейшей работе с такими картами. Вместе с тем, необходимо указать, что любой ремонт карт нежелателен. Всегда, если есть такая возможность, лучше заменить бракованную карточку, сделать ее вновь. Кроме того, и получение ремонтной ленты пока затруднительно.

ГЛАВА IV

ВАЖНЕЙШИЕ СПОСОБЫ ЗАПИСИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА КРАЕВОЙ ПЕРФОРАЦИИ

Напомним, что рассматриваемые нами картотеки могут нести информацию (хранить ее) в виде данных, записанных открытым текстом (выполненным от руки, типографским, фото или иным путем), расположенным на поле карточки; в виде вклеенной или наложенной (в кляссере) микрокарты, например при аппертурном исполнении картотеки и, что особенно важно — в виде записей в перфорации, выполняемой путем разнообразных вырезов или их комбинаций.

Общее число возможных сочетаний вырезов, а значит и их кодовых (условных) значений, даже при относительно небольшом числе отверстий (информационных точек), которыми располагает перфокарта с краевой двухрядной перфорацией, практически бесконечно.

В литературе по перфокартам время от времени публикуются сообщения о новых способах записи, сочетаниях вырезов — ключах, позволяющих записать на минимальном числе отверстий все большее число вариантов сочетаний. Но по мере того, как перфокарты перестают быть игрушкой, увеличивается их распространение, растут объемы массивов, а значит и число лиц, связанных с их использованием, укрепляется стремление к упрощению и унификации записей.

Так, например, в информационно-поисковых системах ручного обращения, насчитывающих многие десятки тысяч и более карт, в США, Болгарской Народной Республике, Германской Демократической Республике, Италии, исходя из необходимости сделать картотеки доступными для каждого грамотного человека, используются только самые простые ключи и никогда не более двух-трех способов записи на какой-либо картотеке одновременно. Специалисты по разработке и внедрению подобных картотек — эксперты Народного предприятия «Роботрон» (ГДР), монополизировавшего значительную часть всех массовых картотек в стране, сообщали, что по их убеждению и опыту, картотеки, на которых используются более трех разнообразных по форме и способу образования ключей, подлежат переработке, либо остаются малоэффективными.

Все способы внесения любых данных в перфорации карточек можно разделить на «прямые», когда какому-то показателю отводится раз навсегда данная определенная точка (отверстие) и «комбинационные». В последнем случае показатель, который решено записать в перфорации, вначале получает условный код. Как говорят, переводится на язык данной системы. После этого уже код, а не сам показатель, наносится на перфорацию в виде той или иной комбинации вырезов.

Напомним, что на каком-то участке перфорации (ячейке, поле) одновременно может быть записан только один показатель. Иногда говорят, что на данном поле записано два или более показателей, при

детальном просмотре выясняется, что каждый из показателей вносится на свои, строго определенные, группы отверстий или участков перфорации. Иначе говоря, в подобных случаях производится объединение в одном условном поле нескольких ячеек, каждая из которых должна служить для записи только одного варианта и только одного показателя одновременно. В противном случае, если на одних и тех же группах точек пытаться записывать две или более комбинации вырезов, прочитать записанное будет невозможно или очень трудно. Справедливости ради следует упомянуть, что существует способ, при котором на одной площади можно записать несколько признаков, он он сложен, занимает много места и при малейшей ошибке дает поисковый шум.

Все сказанное о записи на одной площади не следует смешивать с системой «сменных кодов», при которой одна и та же площадка в различных вариантах картотеки (трейлерах) используется для занесения различных, но относящихся только к данному варианту картотеки, показателей. При этом рекомендуется по возможности не менять способа записи (ключа) и обязательно окрашивать или как-то иначе выделять такие участки на картах.

Среди комбинационных ключей особое место занимают десятичные. В каждой ячейке, отведенной для записи в таком ключе, независимо от ее размеров — числа точек (отверстий), можно записать любой из десяти вариантов. Если поставить рядом несколько подобных ячеек, то их число будет соответствовать числу порядков, которые может включать в себя кодируемый показатель (единицы, десятки, сотни и т. д.). Такие ключи весьма экономны. В простейшем случае на 20 точках внешнего ряда можно записать любой из 99 вариантов, а на 30 точках — 999.

Все комбинационные ключи, не являющиеся десятичными, называют отборными. Следует учитывать, что название отборный ключ в обиходе закрепилось за некоторыми определенными способами записи, а все остальные действительно отборные ключи имеют собственные названия, отражающие либо их содержание, либо способ кодирования.

Много споров вызвало употребление термина «бесшумный» по отношению к ключам для кодирования данных, записываемых в краевой перфорации. Некоторые авторы доказывают, что если к любому способу кодирования применить определенный порядок отбора карточек (индивидуальный для каждого способа), то можно будет рассортировать картотеку без всякого «шума», т. е. без выдачи излишней или ошибочной информации. В настоящем пособии к бесшумным относятся такие способы кодирования (ключи), при которых карты, содержащие нужную запись, получаются непосредственно в результате прямого единичного поиска.

НАИБОЛЕЕ УПОТРЕБИТЕЛЬНЫЕ КЛЮЧИ ДЛЯ КОДИРОВАНИЯ ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ

Прямой однородный ключ. Если карты обладают двумя и более рядами перфорации, то однорядные коды, как правило, если они и применяются, строятся только на внешнем ряду краевой перфорации. Слу-

чаи, когда для этой цели занимались отверстия внутреннего ряда, очень редки. Этот прием может быть использован в случае, если внешний ряд уже занят каким-то кодом, а внутренний оставался в резерве и на него необходимо нанести дополнительную информацию. При небольшой нагрузке на внутренние ряды, занятые однорядными ключами, особых трудностей не возникает. Но, по мере увеличения нагрузки, прогрессивно растет поисковый шум. Следовательно, подобное решение нежелательно и допустимо лишь в индивидуальных картотеках, с которыми работают квалифицированные исполнители.

В прямом (позиционном) однорядном ключе каждому признаку, понятию, букве, или цифре отводится строго определенная информационная точка во внешнем ряду перфорации карты.

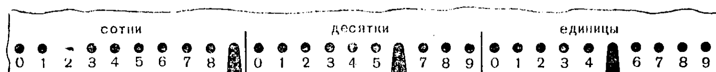


Рис. 19. Простейший однорядный и десятичный комбиницонный ключ

Закодировано число *965*

Запись данных, как уже указывалось выше, в подобном случае ведется в двоичной системе. Вырез участка края карты, прилежащего к отверстию (превращение его в щель), означает «да» (единицу), а его отсутствие — «нет» (ноль).

Такой ключ несомненно удобен и очень прост. При его использовании, по понятным причинам, в результате поиска всегда будет выпадать только одна нужная карточка. Никакого поискового шума здесь не произойдет.*

В то же время прямой однорядный ключ занимает большое число информационных точек и потому применяется либо при составлении очень коротких кодов, либо при кодировании сравнительно небольших групп признаков, когда нет нужды применять какие-либо комбинации отверстий, повышающие емкость кода, и когда сами такие признаки достаточно, часто встречаются в данной системе.

Простейший однорядный комбинационный (десятичный) ключ. Некоторая экономия места (числа используемых информационных точек) достигается при записи цифр способом, показанным на рис. 19.

Этот ключ обычно состоит из нескольких повторяющихся отрезков прямого однородного десятичного ключа, каждый отрезок (ячейка) которого отвечает новому порядку цифр. В нашем примере на правом отрезке поля размещены единицы, на среднем отрезке — десятки и на левом — сотни. Таким образом, используя тридцать точек на длинном крае перфокарты типа **К-5**, можно записать любое число от 000 до 999, не затрагивая при этом служебных отверстий. Выполнение вырезов ясно видно на рисунке и пояснения не требует.

---

* Часто говорят «информационный шум», что также означает выпадение излишних карт, но не совсем точно отвечает происходящему.

Иногда приходится иметь дело со списками дескрипторов свойств (признаков), число которых не требует выделения целого нового порядка. Например в списке имеется 36 признаков. В этом случае совершенно не нужны цифры десятков свыше 3. Опыт подсказал для подобных случаев возможность применения так называемых «неполных» — укороченных ключей.

Простейший однорядный комбинационный ключ не дает поискового шума, поскольку каждая точка здесь отвечает только одному, заранее определенному понятию.

Прямой и простейший десятичные комбинационные двухрядные ключи. Эти ключи используются при кодировании на перфокартах с двухрядной перфорацией, они также очень просты и служат для тех же целей, что прямой, однорядный или простой однорядный десятичный (комбинационный) ключи. Однако необходимо учитывать, что в данном случае при отборе карт, имеющих мелкий вырез одной спицей, одновременно выпадут и карты, имеющие глубокий вырез в той же паре. Отбор лишних карт не составит особого труда, но потребует так называемого повторного поиска. Оператор должен собрать все выпавшие из массива карты, уравнять их, соблюдая правило об определенном, едином положении среза, и ввести спицу во внутреннюю точку искомой пары. В результате выпадут все карточки с глубоким вырезом, а карточки с мелким вырезом останутся на спице.

Если приходится пользоваться двухрядным ключом, не рассчитывая на взаимодействие с другими дескрипторами, запись которых внесена на той же стороне карты, то следует совмещать одновременно в одной паре либо понятия очень редко встречающиеся, либо близко связанные. Например, мелким вырезом кодируется «студент второго курса», глубоким — «студент третьего курса», мелкий вырез — «среднее образование», глубокий — «среднее специальное образование».

В случаях взаимоисключающих понятий (пол — мужской, женский) следует кодировать только одно из них, например карты, на которых не сделан вырез о проведении того или иного опыта, будут относиться к случаям, при которых данный опыт не проводился.

Часто бывает удобно применить следующий практический прием: спица вводится во внутреннюю точку интересующей нас пары независимо от того, какие карточки нужно извлечь из массива — с мелким или глубоким вырезом; карточки, имеющие глубокий вырез, выпадут сразу же при прямом поиске (спица введена один раз). Теперь в обычном порядке можно отобрать карточки, имеющие мелкий вырез, они уже не будут смешаны с карточками, имеющими глубокий вырез. Кроме того, в данном случае оператор будет иметь дело с массивом и ему не придется предварительно собирать и выравнивать выпавшие на стол карточки, как это необходимо делать при повторном поиске.

При использовании двухрядного прямого ключа для кодирования цифровых показателей обычно применяют один из следующих двух способов.

Первый способ — «четный ряд». В этом случае все четные цифры помещаются на внутренний ряд перфорации и отмечают глубоким вырезом, а нечетные — на внешний и отмечают мелким вырезом (рис. 20). Такой способ удобен при значительном числе коротких понятий, заносимых в перфорацию на одно поле. Соответственно, при применении простейшего комбинационного ключа, составленного из отрезков прямого ключа, для записи первого десятка цифр потребуется пять пар отверстий, а для 999 — пятнадцать пар.

На рис. 20 приведено два примера записи реальных чисел. В первом из них записано однозначное число *7*. Для выполнения этой записи достаточно сделать один мелкий вырез у ячейки с соответствующей

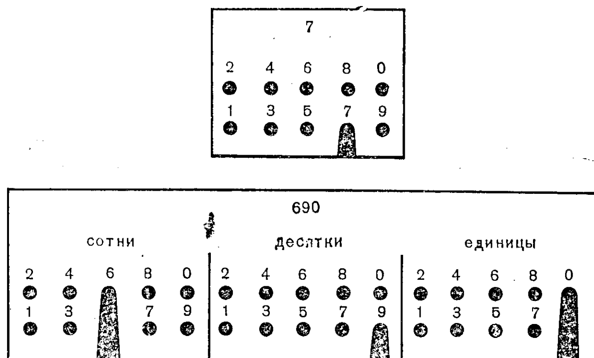


Рис. 20. Прямой и простейший комбинированный двухрядные ключи, посторенные по способу «четный ряд»
Вверху закодирована цифра *7*, на нижнем примере *690*

надписью. Заметьте, что вместе с карточкой, имеющей такую запись, может также выпасть карточка, имеющая запись *8*, если, конечно, предварительно был сделан глубокий вырез в той же паре.

Во втором случае записано трехзначное число. Цифры единиц и сотен — четные и потому записаны глубокими вырезами, число десятков — нечетное 9 и оно записано мелким вырезом.

При использовании способа «четный ряд» всегда существует опасность поискового шума за счет выпадения карт, имеющих глубокие вырезы над искомыми мелкими.

Если вести поиск по записи, показанной на рис 20, то вместе с искомой картой выпадут карточки, имеющие записи 590, 599 и 699.

Второй способ — «высший порядок» значительно более распространен. Он заключается в том, что все внешние отверстия перфорации отвечают единицам, а внутренние — десяткам; соответственно в соседнем отрезке перфорации, если это будет необходимо, внешние отверстия будут обозначать сотни, внутренние — тысячи.

Сдвоенные цифры 22, 44, 55 и т. д. обозначаются путем глубокого выреза в паре отверстий, отведенной для обозначения нуля. Примеры использования такого ключа для цифровых записей показаны на рис. 21. Следует лишь заметить, что этот ключ также шумящий.

Например, вместе с числом 75 может выпасть 57; с числом 30 — 33 и с числом 80 — 88 и т. д.

При работе с четырехзначными числами записи с помощью этого ключа займут столько же места, сколько и запись по способу «четный ряд», но при работе с трехзначными показателями этот способ вызовет потерю десяти отверстий во внутреннем ряду.

Иногда прибегают к совмещению способов. Например, при записи трехзначного числа две последние цифры (единицы и десятки) кодируются способом «высший порядок», а первую (сотни) способом «четный ряд». Безусловно, при этом достигается существенная экономия места. Но, как показывает опыт, такое совмещение может приводить к большому количеству ошибок как при кодировании, так и при поиске информации.

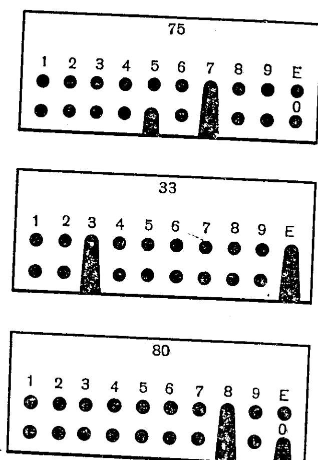


Рис. 21. Прямой двухрядный ключ по способу «высший порядок»
Примеры записи двухзначных цифр (*75*; *33*; *80*)

Значительно безопаснее при трехзначных числах использовать для записи сотен только внешний ряд, а внутренний предназначить для какого-то другого дескриптора, закодированного по принципу однорядного ключа. Обычно при этом сколько-нибудь заметного шума не происходит, а если и выпадает несколько дополнительных излишних карточек, то их можно без труда отсортировать.

Однорядный ключ 1.2.4.7.E*. Этот ключ один из наиболее распространенных в международной практике записи информации на перфокартах с однорядной краевой перфорацией.

Пользуясь этим ключом на пяти точках перфорации, можно закодировать десять цифр или понятий — от нуля до девяти включительно, т. е. он должен быть отнесен к числу десятичных. Каждый однозначный показатель записывается двумя вырезами, соответствующими сумме чисел, стоящих над отверстиями. В качестве второго выреза к цифрам *1*, *2*, *4*, *7* используется отверстие, отмеченное значком *E*. Ноль принято обозначать вырезами двух точек *4* и *7*.

Таким образом, как показано на рис. 22, мы получим: $1 = 1 + E$; $2 = 2 + E$; $3 = 1 + 2$; $4 = 4 + E$; $5 = 4 + 1$; $6 = 2 + 4$; $7 = 7 + E$; $8 = 7 + 1$; $9 = 7 + 2$; $0 = 4 + 7$.

Некоторые авторы считают, что, исходя из принципов логики счисления, правильнее писать: *7*, *4*, *2*, *1*, *E* (*0*), так как низший разряд при нарастании количества переходит в высший справа налево. Однако подобное утверждение, при всей его формальной справедливости, не мо-

* *E* — от английского *empty* — пустой; часто пишут *SF* — первые буквы от слов *safety figure* — спасательная позиция, или *single figure* — холостая позиция.

жет рекомендоваться в качестве обязательного правила просто потому, что мы всегда пишем числа (понятия, любые тексты) слева направо, что не мешает ставить следующие высшие порядки цифр слева от низких.

Логическим основанием для выбора комбинации чисел *7 + 4* в качестве нуля явилось то, что по условиям ключа каждая свободная цифра пишется двумя вырезами и это единственная свободная комбинация после записи первых девяти цифр. Кроме того, сумма *7 + 4 = 11*, т. е. находится за пределами десятка и просто не нужна.

Существуют системы, в которых *7 + 4* принимается равным *10* или вообще не используется, что вызывает наличие поискового шума.

Как видно (рис. 22, нижний ряд) количество участков, необходимых для записи этим ключом любого числа, определяется числом знаков в нем. Нами записано число *1965* (*1 + E = 1*; *2 + 7 = 9*; *2 + 4 = 6*; *1 + 4 = 5*).

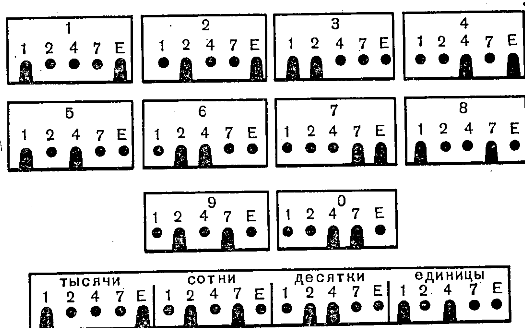


Рис. 22. Ключ *1—2—4—7—E*; закодированы цифры от 0 до 9

В нижнем ряду четырехзначное число *1965*

Общее количество точек, требующихся для кодирования группы чисел или понятий, которому присвоен в списке дескрипторов двухзначный номер, при пользовании ключа *1. 2. 4. 7. E* окажется ровно в два раза меньше, чем при использовании прямого однорядного десятичного ключа, так как для обозначения любого двухзначного числа здесь потребуется только 10, а не 20 ячеек (точек), трехзначного — 15, а не 30 точек и т. д.

Наиболее ярко эта разница скажется, если сравнивать комбинационный ключ с прямым, когда для каждого показателя используется заранее закрепленная за ним точка.

При проведении поиска данных, записанных ключом *1.2.4.7.E* или каким-то подобным, при котором каждому порядку цифр отводится отдельный участок, необходимо соблюдать правило: *«поиск ведется сразу по всей записи»*. Например, пусть необходимо отобрать карточки, имеющие трехзначную запись в данном кодовом поле. Если в массиве имеются карточки, содержащие последовательно все цифры трехзначного числа, то нарушение приведенного правила вызовет выпадение значительного числа лишних карточек. Например, нужна карточка с записью *369*. Если вы набрали все три цифры (потратив шесть спиц) то выпадет только одна перфокарта. Если же набрана первая цифра (3), то выпадут сто карточек от 300 до 399; то же получится, если набрать только одну среднюю цифру; число выпавших карточек будет равно числу сотен ЗУ в данной ИПС, умноженному на десять, так как

выпадут и все карточки, относящиеся к набранному десятку. Несколько лучший результат может быть получен, когда поиск проводится только по одной, но последней цифре. Выпадут все карточки, содержащие на конце записи цифру *9*. Их число будет чуть меньше числа десятков карточек в ИПС. Если массив большой, то такой прием значительно облегчает последующую сортировку.

Все сказанное не относится к картотекам, несущим какие-то случайные многозначные номера или иные показатели (например, коды универсальной десятичной классификации). В подобном случае вполне вероятно, что получение удовлетворительного результата можно будет достигнуть, пользуясь только двумя или даже одной последней цифрой. Пусть, например, у нас имеется картотека по учету кадров какой-то организации. В картотеку занесены 10000 карточек, имеющих последовательные номера, присвоенные карточкам по мере их заполнения. Вероятнее всего, это делается при поступлении на работу или при массовой инвентаризации документов, например при переводе данного учета на перфокарты. Нужно получить карточку какого-то трудящегося и только одну искомую карточку.

В приводимом примере может быть два основных случая:

1) нет никаких данных, кроме номера карточки;

2) известно, что карточка принадлежит сотруднику определенного цеха (этот случай может быть дополнен наличием сведений о возрастной или должностной группе, партийности и т. п.).

В первом случае, исходя из известных способов работы с перфокартами, рекомендуется прежде всего сократить ту часть массива, в которой ожидается нахождение карточки. Если картотека расставлена в коробки по тысячам, то вынув нужную коробку, отбирают искомую сотню и затем нужную карточку обычным порядком. Если в распоряжении оператора имеется селектор значительного размера (пригодный для обработки одновременно 500 и более карточек), то удобно вести сразу поиск нужной карточки по всем цифрам номера, например в половине пачки. Вероятность нахождения нужной карты составит 50%. В противном случае придется обработать оставшуюся часть пачки.

Во втором случае, когда известны цех, в котором работает трудящийся, или любой другой из характеризующих его показателей, рекомендуется прежде всего из нужной тысячи (если массив хранится по тысячам) отобрать все карточки данного цеха. Если об искомом объекте имеются дополнительные данные, размещенные на той же стороне перфокарты, или вообще любые два-три показателя, размещенные по какой-то стороне карты, то следует сразу вести многоаспектный поиск. Обычно на столе оператора окажется всего несколько карточек, среди которых нужно выбрать искомую визуально, или применить контрольный поиск, пользуясь одной последней цифрой номера.

Опыт показывает, что при любом размере массива результат поиска будет достаточно эффективным при одновременном использовании не менее двух-трех индивидуальных признаков объекта, внесенных в перфорацию по одной стороне карты, причем, если каждый из показателей закодирован многозначным числом, то достаточно набирать только одну последнюю цифру каждого кода.

Поисковый шум оказывается настолько незначительным, что практически им можно пренебречь.

Для подобных ключей так же, как и для упоминавшихся выше десятичных комбинационных ключей, могут применяться укороченные — неполные варианты. При этом они могут быть использованы как для дополнения основного ключа показателями высшего порядка (например, на шести ячейках, имеющих обозначения: *1*; *1.2.4.7.Е* можно записать любой из 19 показателей, на семи *1.2*; *1.2.4.7.Е*, соответственно 39; на восьми *1.2.4*; *1.2.4.7.Е* — 79 и т. д.). Кроме того, могут применяться укороченные ключи и в первом порядке. Однако в последнем случае имеет смысл применить лишь вариант без последней цифры (без цифры 7), так как две остальные (1 и 1.2) легко заменяются прямым ключом и их внесение в кодовую карту как суммирующих ничего, кроме путаницы, не вызовет.

Приведенное замечание относится и ко всем другим суммирующим ключам.

Существенный недостаток ключа *1.2.4.7.Е* заключается в том, что этот ключ требует много места и, кроме того, несмотря на кажущуюся простоту, его не следует рекомендовать до тех пор, пока у исполнителей не выработается определенный опыт. Практика показывает, что неопытные операторы в первое время работы с перфокартами нередко забывают обозначение нуля или порядок пользования точкой *Е*.

Двухрядный ключ 1.2.4.7. Этот ключ близок ключу *1.2.4.7.Е*, применяемому при работе с однорядными картами или одним из рядов двухрядной перфокарты. В то же время он имеет и весьма существенные отличия.

Для обозначения десяти показателей (цифр, понятий) здесь используют четыре пары отверстий. Этим достигается некоторая экономия площади внешнего поля перфокарты, хотя и расходуется относительно бóльшее число точек на единицу информации.

При двухрядном варианте цифры, указанные в названии ключа *1.2.4.7*, отмечаются глубокими вырезами, а остальные — сочетаниями мелких вырезов ($1 + 2 = 3$; $1 + 4 = 5$; $2 + 4 = 6$; $1 + 7 = 8$; $2 + 7 = 9$; $4 + 7 = 0$). Такой прием кодирования дает возможность избежать опасности появления поискового шума.

Если же выполнять все записи только мелкими или только глубокими вырезами, поскольку здесь нет буферной* точки *Е*, то вместе с цифрой *1*, например, выпадут цифры *3*, *5*, *8*; а вместе с цифрой *2* — *3*, *6*, *9* и т. д. (рис. 23).

Для записи многозначных показателей, так же как и с помощью ключа *1.2.4.7.Е*, здесь необходимо иметь столько отрезков полей, сколько знаков в числе. Кроме того, в любом случае при поиске обязательным является одновременный набор любой закодированной цифры, сколько бы спиц при этом не понадобилось. Например, при четырехзначном числе максимально может потребоваться восемь спиц, мини-

---

* В данном случае речь идет о точке, дополняющей вторым вырезом показатели входящие в ключ *1.2.4.7*, следовательно, «буфер» здесь понимается дословно — ликвидирующий опасность поискового шума.

мально их будет четыре (в том случае, если все цифры обозначены глубокими вырезами). Чтобы ввести восемь спиц в отверстия перфорации, потребуется не более 20—25 *сек*, а если работу выполняет опытный оператор, то на введение каждой спицы, после уравнивания массива, потребуется не более 1—1,5 *сек*. Представьте теперь, что вы ведете поиск по каждой цифре отдельно. Это значит, что сначала вы ввели только две спицы, распушили массив, подняли со стола выпавшие карточки, снова уложили и уравняли их, а затем провели поиск по второй цифре; и так четыре раза. В этом случае время поиска возрастет весьма значительно, так как оператор будет вынужден лишних три раза собирать, устанавливать и выравнивать пачку карточек.

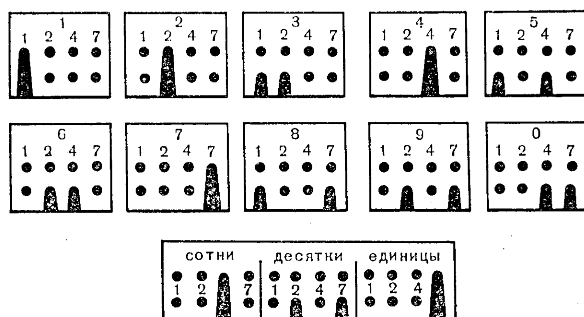


Рис. 23. Ключ *1—2—4—7;* закодированы цифры от 0 до 9
Внизу число *497*

На рис. 23 в перфорации приведен пример записи числа *497*. Цифры *4* и *7*, имеющиеся в ключе, записаны глубокими вырезами, а *9* (*2* + *7*) — мелким.

Часто бывает необходимость записи неполного порядка цифр. Например, надо записать не 99, а всего 20 или 30; не 999, а 400 или менее вариантов. В подобных случаях рекомендуется использовать иной ключ, или различные варианты («укороченных») позиций. При этом необходимо помнить, что укороченные позиции можно применять лишь ко второму и высшим порядкам цифр и ни при каких обстоятельствах их нельзя использовать для случаев, когда кодируются числа, менее 10.

Можно назвать следующие наиболее распространенные комбинации.

а) 1; 1.2.4.7,
б) 0.1; 1.2.4.7,
в) 1.2; 1.2.4.7,
г) 0.1.2; 1.2.4.7,
д) 1.2.4; 1.2.4.7.

На практике оказываются наиболее удобными варианты *б**, *г*. Некоторые авторы считают эффективным вариант *д*. Действительно, хотя числа первого десятка здесь придется записывать как имеющие

* При этом удобно обозначать десятки мелкими вырезами, оставляя внутренние точки для двух последующих цифр и улучшая устойчивость массива.

впереди единицу (не 05, а 15; не 07, а 17 и т. д.), а в числа следующих десятков прибавлять единицу (записывать числа второго десятка, как третьего, третьего, как четвертого и т. д.); появляется возможность на семи парах записать любой из 69 вариантов. Однако, для записей последнего десятка придется делать три выреза в укороченной позиции, что легко может привести к путанице.

Вариант *а* совершенно не эффективен и к использованию не рекомендуется.

Вариант *в* рекомендуется для случаев, когда список признаков невелик (менее 20). Удобно в укороченной части делать только мелкие вырезы — *1* для первого десятка и *2* для второго, что позволяет улучшить сохранность массива.

Близки по формам и смыслу применяющиеся иногда дополнительные ячейки — «указатели порядка», условно объединяемые в одном поле с ячейками, отведенными для записи того или иного показателя. Например, выделяется поле для записи результатов химического анализа. Возможны случаи, когда анализируемое вещество содержит искомый элемент в целых процентах, сотых, тысячных и др., долях процента. Достаточно впереди (рядом, с любой стороны) двух ячеек ключа *1.2.4.7* (99 вариантов записи) добавить две пары точек и использовать их для кодирования долей процента. Первая пара: мелкий вырез — десятые, глубокий — сотые; вторая пара: мелкий вырез — тысячные и глубокий — десятитысячные доли процента. Целые проценты выреза не требуют. Обязательно применение последовательной сортировки по парам ячейки «указателей порядка».

На этот раз последовательный поиск заключается в том, что из массива отбираются все карточки, имеющие глубокий вырез сначала в первой, а затем во второй паре «указателей порядка»; вслед за этим из остатка отбираются карточки, имеющие мелкий вырез в тех же парах. Остаток будет относиться к целым процентам.

В некоторых описаниях и на реальных картотеках встречается обратная запись, в порядке: *7.4.2.1*. Такой вариант мы уже приводили выше для ключа *1.2.4.7.Е*. Реже он употребляется и для других ключей. Например, если запись ведется или читается на оборотной стороне карточек, а поиск ведется без переворачивания массива — так происходит в случаях, когда какая-то часть текста и относящиеся к ней коды переносятся на оборотную сторону карточек, или объяснение кодовых записей столь многословно, что не умещается на лицевой стороне.

Порядок записи *7.4.2.1* используется также в случаях, когда поиск ведется по верхней и нижней сторонам карты без переворачивания массива, например в рамке «Бюротехник» (см. рис. 12). В этом варианте на одной из сторон запись выполняется в обычном виде *1.2.4.7*, а на противоположной — в обратном.

Рассуждения по поводу того, что обратное расположение цифр якобы отвечает привычному порядку чтения цифр («больший показатель всегда находится слева») являются ошибочными, так как речь идет о записи любой цифры данного (одного!) порядка, а внутри любого порядка цифры пишутся только в обычной последовательности — слева направо.

Во всех случаях, когда не предусмотрены работа с сортировочной рамкой и перенос текста на обратную сторону, что должно быть оговорено в инструкции и на кодовой карте, можно использовать только один из вариантов — прямой, либо обратный. Параллельное применение двух различных способов ведет к ошибкам как при кодировании, так и при поиске.

В качестве общего замечания ко всем записям подобными ключами следует иметь в виду, что при производстве вырезов в соседних парах ячеек появляются тонкие участки перфокарты («язычки»), которые следует сразу же удалять, так как они могут попадать в отверстия перфокарт, загибаться, мешать уравнивать массив и даже рвать перфорацию соседних карт.

Разобранный нами ключ имеет несколько разновидностей. Одна из них хотя и является шумящей, тем не менее представляет интерес. Это так называемый «трехэтажный ключ» *1.2.4.7*. Для его исполнения между рядами перфорационных отверстий вписываются цифры: *0.1.2.4.7* или *1.2.4.7* или *1.2.4.7.E*. Таким образом мы как бы получили два однорядных ключа, расположенных один над другим. Третий «этаж» получится, если использовать шлицевые вырезы. Рекомендуется принять, что внешний ряд используется для записи первичных показателей, а глубокий — для записи вторичных, являющихся развитием внешнего ряда показателей. Если этот способ применять в комплексе с другими признаками, при многоаспектном поиске, то он может дать некоторый эффект как для проведения сравнения данных, так и для экономии места в перфорации.

Некоторые авторы рекомендуют использовать такой вариант ключа при наличии ряда (не более трех) взаимоисключающих цифровых систем. Именно такой способ принят в хорошо известной по литературным данным справочной картотеке спектральных анализов. Для дуговых спектров применяют глубокий вырез, для искровых — мелкий и для пламенных — шлицевой. Трехэтажные ключи можно применить в индивидуальной библиографической картотеке. Для этого, например, можно все издания по какому-то вопросу, выпущенные до 1950 года, записать шлицевым вырезом, в период 1950—1969 гг. — мелким, а издания последнего десятилетия — глубоким и т. п.

Иногда, основываясь на принципе ключа *1.2.4.7*, пробуют создать собственный вариант и применить другие комбинации цифр. Известны попытки применить в реальных картотеках комбинации *1.2.3.4*; *1.2.3.6*; *1.2.3.7*; *1.2.4.8* и т. д. При внимательном рассмотрении легко обнаружить, что у всех этих комбинаций нет возможности для записи любой цифры из десяти двумя вырезами или без применения буферной точки. Так, для случая *1.2.3.4* отсутствуют записи цифр *9.8.0*; для *1.2.3.6* отсутствует «0»; *1.2.4.8* не дает возможности записать *7*; *2.3.4.6* не имеет единицы и т. д. Продолжение подобных опытов не рекомендуется, так как все возможные варианты просчитаны и ручным и машинным путем.

Отборные ключи. В практике встречается большое число случаев, когда не обязательно применение десятичных ключей. Они могут ока-

заться излишне громоздкими (занимают много места в перфорации) или недостаточно емкими. В этом случае всегда можно воспользоваться каким-то недесятичным комбинационным ключом. Число таких ключей очень велико, но при малейшем усложнении комбинаций или введении какого-то особого режима поиска, отборные ключи становятся либо трудными в исполнении, а значит и не эффективными, либо создают шум.

Ниже приводится описание некоторых, самых простых и распространенных ключей этой группы, среди которых, как показывает опыт, наибольшую практическую ценность представляют «линейные» ключи. Только как иллюстрация в книге приведены некоторые варианты отборных ключей, при использовании которых практически невозможно избежать опасности поискового шума.

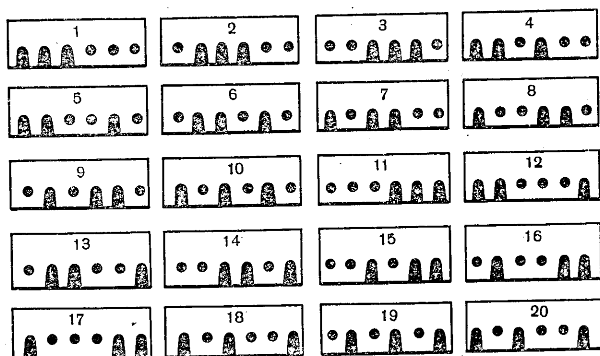


Рис. 24. Однорядный отборный ключ «три спицы в поле» на пяти и шести точках

Отборный ключ «три спицы в поле». На рис. 24 показан случай, когда, пользуясь тремя спицами, можно отобрать любой их десяти показателей, закодированных на пяти точках однорядной перфорации, или любой из двадцати показателей, закодированных на шести парах однорядной перфорации. При составлении данного ключа авторы несколько отошли от принципа построения широко известного отборного ключа «три спицы на шести точках», что и позволило дать рекомендации для размещения первых десяти цифр на пяти парах.

Рассматривая рис. 24, легко убедиться, что использованы все возможные варианты размещения трех спиц на пяти и на шести точках, четыре из них были такими, когда спицы ставились рядом; в четырех случаях — все спицы оказывались разрозненными и в остальных двенадцати случаях по полю перемещалась пара спиц и в свободных ячейках одиночная спица.

Отборный ключ «две спицы в поле». На рис. 25 показан способ отбора одного из десяти показателей, как и в предыдущем ключе, но только двумя спицами.

Следует заметить, что иногда рассматриваемый вариант ключа относится к десятичным. Кроме того, он несколько напоминает запись в ключе *1.2.4.7.Е*. Но сходство кажущееся. Действительно, в классическом десятичном ключе *1.2.4.7.Е* существует определенный принцип набора искомых цифр—сумма цифр, указанных в наименованиях отверстий, соответствует искомому числу (цифре). В ключе же «две спицы в поле» набор чисел производится, исходя из геометрической последовательности размещения вырезов, как говорят — в табличном порядке. Если эту геометрическую последовательность отбросить и разместить пары вырезов в иной последовательности (*0-1*, *1-2*, *2-4*, *3-7*, *4-3* и т. д.), то получим ключ *Е.1.2.4.7*

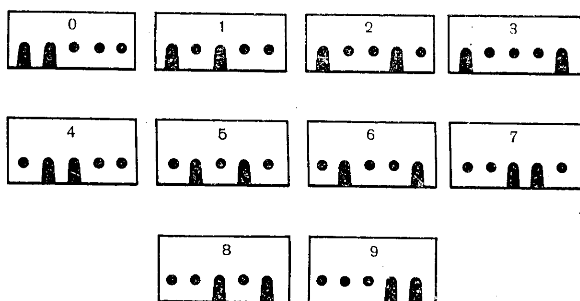


Рис. 25. Однорядный отборный ключ «две спицы в поле» на пяти точках

При внимательном обращении ключи «три спицы в поле» и «две спицы в поле» являются бесшумными. Вариант этого ключа на 8 точках позволяет записать без шума любой из 28 показателей и иногда используется в качестве алфавитного.

Двухрядные аналоги подобных ключей сложны и не могут быть рекомендованы для массового пользования.

«Промежуточный» отборный ключ. Существует способ, при котором используется принцип ключей *1.2.4.7* и отборного, позволяющий записать любой из 99 показателей на пяти парах точек (*1.2.4.7.Е*).

В этом случае цифры первого десятка (единицы) записываются двумя мелкими вырезами: *1.Е*; *2.Е*; *1.2*; *4.Е*; *4.1*; *4.2*; *7.Е*; *7.1*; *7.2*; *7.4*. Далее цифра, показывающая число десятков, записывается в том же порядке, глубокими вырезами. Глубокий вырез в паре «Е» используется для обозначения сдвоенных цифр (11,22, 33 и т. д.).

Ключ этот, как и его аналог—«трехэтажный» ключ, уже упоминавшийся выше, требует очень внимательной последовательной сортировки. Для ее выполнения массив разбивается на десятки, начиная от старших (90, 80, 70 и т. д.), затем проводится поиск внутри нужного десятка. Но и при этом остаются многочисленные шумящие комбинации (31, 32, 51, 54, 55 и т. д.), разделение которых возможно лишь визуально по записям, сделанным в тексте карточек. Кроме того, определенная сложность создается тем, что для поиска и записи таким ключом при-

ходится пользоваться значительно большим числом вырезов — два, три и четыре, в зависимости от записываемого числа.

Линейные отборные ключи. Наименование «линейных» ключей, в достаточной степени условное, присвоено значительному семейству отборных ключей, построенных по одному принципу: выбирается нужный участок перфорации (линия) и у каждой из точек линии пишется какое-то условное обозначение. Наиболее удобным оказалось использование букв русского алфавита. Точки внутреннего (глубокого) ряда избранной линии получают наименование по заглавным буквам, а соответствующие им точки, в тех же парах внешнего ряда — по тем же строчным буквам. Вслед за списком избранных букв ставится цифра, обозначающая число вырезов для записи одного показателя. Все ключи этого семейства совершенно бесшумны, но требуют наличия таблицы показателей, по которой будет производиться кодирование и поиск. Наиболее распространены варианты записи двумя вырезами — глубокий (заглавная буква) и мелкий (строчная буква). В меньшей степени, но достаточно широко, распространены линейные ключи, в которых используются три выреза — два глубоких и один мелкий, обозначаемые соответственно заглавными и строчными буквами. Вариант записи двумя мелкими и одним глубоким вырезами оказался менее удобным и менее емким. Эти ключи также достаточно просты и эффективны. При большем числе вырезов эффективность быстро снижается. То же происходит и при излишнем увеличении размера линии.

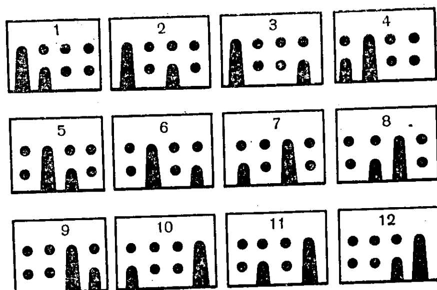


Рис. 26. Отборный ключ «4/2» — «бесшумная дюжина»

Простейшим линейным ключом является: *АБВ-2*. Пользуясь им, на трех парах точек можно сделать шесть бесшумных записей — Аб, Ав, Ба, Бв, Ва, Вб, что не представляет интереса, так как укороченный *1.2.4.7* = *1.2.4* в привычных вариантах сложений дает то же число комбинаций.

Некоторые авторы рекомендуют обозначать в тексте линейные ключи как дробь, числитель которой равен числу пар в линии, а знаменатель — числу вырезов в поле (*АБВ — 2* = *3/2*; *АБВГД — 2* = *5/2*; *АБВГД* — 3 = *5/3* и т. п.).

Линейный отборный ключ АБВГ-2 («Бесшумная дюжина»). Этот ключ позволяет с помощью двух вырезов в поле разместить на четырех парах точек любой из двенадцати вариантов записи. Использование его показано на рис. 26.

Способ «бесшумная дюжина» очень удобен для записи дат, отмеченных с точностью до месяца и именно поэтому в некоторых зарубежных пособиях по перфокартам он именуется «календарным». Если принять каждую из четырех пар за показатель квартала и отмечать

глубоким вырезом, то оставшиеся три точки внешнего ряда обозначают месяц и отмечаться он будет мелким вырезом. В результате получится следующая таблица:

1 квартал	1 пара глубокий вырез	2 пара январь	3 пара февраль	4 пара март
2 квартал	апрель	глубокий вырез	май	июнь
3 квартал	июль	август	глубокий вырез	сентябрь
4 квартал	октябрь	ноябрь	декабрь	глубокий вырез

Читать такую запись очень легко и одна совершенно бесшумна. Выигрыш по сравнению с одной ячейкой (позицией) ключа *1.2.4.7* составляет два варианта записи, но «бесшумная дюжина» не является десятичным ключом и попытки ее использования взамен обычного *1.2.4.7*, исходя из якобы более удобного постоянства системы вырезов, явно нецелесообразны, так как здесь надо выучить наизусть все варианты записи, или все время держать перед глазами схему. Кроме того, каждый раз необходимо оговаривать, какие именно вырезы будут отброшены, так как для десятичного ключа нужно 10, а не 12 вариантов записи.

Линейный отборный ключ АБВГД — 2(5/2). Строится так же, как и «бесшумная дюжина» (*4/2*). Этот ключ позволяет записать на пяти парах отверстий, без какого либо информационного шума, любой из 20 показателей (чисел).

Список вариантов записи следующий: *Аб, Ав, Аг, Ад, Ба, Бв, Бг, Бд, Ва, Вб, Вг, Вд, Га, Гб, Гв, Гд, Да, Дб, Дв, Дг*. Иногда удобно эти варианты пронумеровать. Однако, как показывает опыт, гораздо лучше записать их в списке дескрипторов или ином другом списке (таблице) кодируемых данных непосредственно в строчке кодируемого показателя.

Если на том же поле (линии) использовать три выреза для каждой записи, то мы получим 30 бесшумных вариантов.

Линейные отборные ключи АБВГДЕ — 2 (6/2) и АБВГДЕ — 3 (6/3). Вариант ключа с двумя вырезами в поле является простым удлинением приведенного выше ключа *5/2*. Он позволяет записать на шести парах отверстий любой из 30 показателей без какого-либо информационного шума. Такой ключ очень удобен для записи букв алфавита. Подробнее об этом варианте сказано ниже, при описании алфавитных ключей.

Если применить три выреза на знак, то можно будет внести в перфорацию любой из следующих 60 вариантов: *АБв, АБг, АБд, АБе, АВб, АВг, АВд, АВе, АГб, АГв, АГд, АГе, АДб, АДв, АДг, АДе, АЕб, АЕв, АЕг, АЕд, БВа, БВг, БВд, БВе, БГа, БГв, БГд, БГе, БДа, БДв, БДг, БДе, БЕа, БЕв, БЕг, БЕд, ВГа, ВГб, ВГд, ВГе, ВДа, ВДб, ВДг, ВДе, ВЕа, ВЕб, ВЕг, ВЕд, ГДа, ГДб, ГДв, ГДе, ГЕа, ГЕб, ГЕв, ГЕд, ДЕа, ДЕб, ДЕв, ДЕг.*

В целях обеспечения большей устойчивости массива и сохранения карточек можно применять два мелких и один глубокий вырезы.

Как видно на рис. 27, запись в цифровых показателях, приведенных в скобках под рисунком, менее удобна, чем буквенная.

Емкость ключа *6/3* по сравнению с *1.2.4.7* для равной площади (линии) в два раза больше при очень близком числе спиц и ходов. Дальнейшее удлинение ключа *6/3* и ему подобных применяется чрезвычайно редко, так как требует наличия громоздкой таблицы вариантов. Сравнивая эти группы ключей, необходимо учитывать, что семейство ключей *1.2.4.7* — десятичное и не требует никаких таблиц, ни для записи, ни для поиска, обеспечивающих перевод от естественного языка к ИПЯ.

В некоторых работах встречается «буквенно-числовой» ключ очень близкий «линейным». В этом ключе верхний ряд (глубокие вырезы) записывают буквами, а внешний — цифрами. Как показывает опыт, такой вариант записи приводит к путанице, особенно при поиске нужной информации, содержащей цифры.

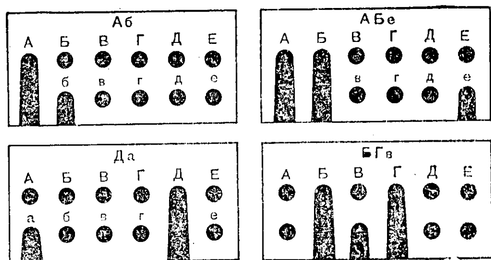


Рис. 27. Примеры линейных отборных ключей:

а — «6/2» — записано Аб(1)
б — «6/2» — записано Да(21)
в — «6/3» — записано АБе(4)
г — «6/3» — записано — БГв(26)

Все линейные ключи не являются десятичными и их нельзя использовать в этом качестве.

Треугольный однорядный ключ. Относится к большому семейству треугольных ключей, названных так по форме его изображения на полях карточек.

Треугольные ключи несомненно являются достаточно вместительными и довольно простыми. Отдельные варианты таких ключей обладают весьма солидной емкостью, но они сложнее, чем линейные или ключ *1.2.4.7*. Их выполнение требует больше места на площади кодовой карты, а на обычных (рядовых) картах системы практически не применяется по той же причине.

Для выполнения записи в треугольном ключе над участком перфорации строится треугольник, соединяющий края поля, как показано на рис. 28.

Параллельно сторонам треугольника внутри его проводятся линии, как бы ограничивающие каждое информационное отверстие. В результате получается ромбическая сетка, в каждый маленький ромб которой можно вписать любую букву или цифру.

Именно поэтому в некоторых инструкциях и пособиях этот ключ называют пирамидальным, или ромбическим. Термины «треугольный» и «ромбический», по отношению к рассматриваемой группе ключей, имеют равное право на применение. Однако термин «треугольный» раньше вошел в литературу и поэтому пользуется преимуществом.

Если продолжить линии, ограничивающие ромбы, в сторону перформации, то каждому из них будут отвечать две точки — ячейки, от-

верстия в перфорации карты, при обратном же движении вверх от любой пары точек мы встретим цифры или буквы, расположенные в вершине ромба на пересечении ограничивающих его прямых. Как производится кодирование, показано на рис. 28, *б*. (Записана цифра *6*). Отбор нужных карточек при использовании настоящего ключа ведется с помощью двух спиц на каждую цифру.

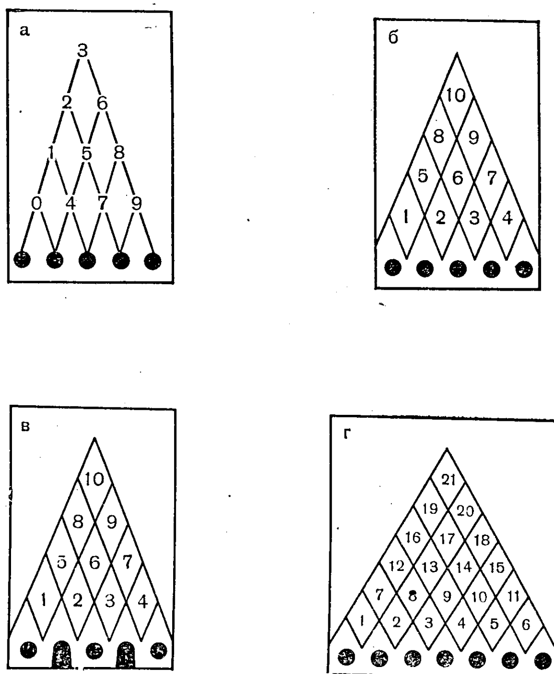


Рис. 28. Однорядный треугольный (ромбический) ключ:

а — порядок связи цифр и информационных точек;
б — построен на пяти информационных точках;
в — то же, записано число 6;
г — тот же ключ на семи информационных точках

Существуют и другие способы записи. Так, например, на рис. 29, *а* приведен способ диагональной записи цифр, весьма удобный для выполнения последовательной сортировки массива.

Запись цифр выполнена параллельно левой стороне треугольника.

Рассортировка массива производится в следующем порядке:

ввести спицу в крайнее левое отверстие;

ввести вторую спицу в соседнее отверстие, поднять массив — выпадут карточки с записью *0*;

передвинуть вторую спицу в следующее отверстие, вправо, поднять массив — выпадут карточки с записью *1*;

передвинуть вторую спицу в следующее (четвертое) отверстие, поднять массив — выпадут карточки с записью *2*;

передвинуть вторую спицу в последнее (пятое) отверстие, поднять массив —выпадут карточки с записью *3*;

передвинуть первую спицу во второе отверстие (предыдущие четыре операции — хода она оставалась неподвижной) и ввести вторую спицу в соседнее с первой — правое отверстие, поднять массив — выпадут карточки с записью *4*;

передвинуть вторую спицу в следующее отверстие справа, поднять массив — выпадут карточки с записью *5* и т. д.

Передвижка спиц ведется в одном направлении, так как записи, оставшиеся слева от расположения спиц, уже вами отобраны. Приведенный прием сортировки экономит на разборе каждой пачки пять ходов (перестановок спиц) и, кроме того, исключает необходимость после каждого хода искать или вспоминать расположение следующей записи.

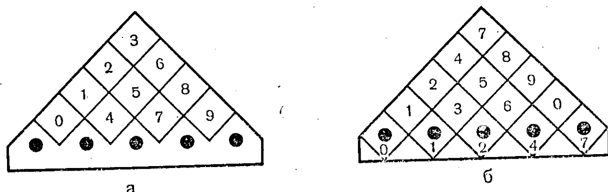


Рис. 29. Диагональные способы записи в треугольном ключе:

а — левый; *б* — правый; равнозначен ключу *Е—1—2—4—7*

Запись, выполненная диагональным способом в треугольнике на пяти парах однорядовой перфорации, является совершенно точным повторением ключа «две спицы в поле», но более наглядна. Способ, показанный на рис. 29, *а*, может быть рекомендован для широкого распространения, хотя и не является исключительным. На том же рисунке (рис. 29, *б*) показан иной способ записи, при котором цифры расположены рядами, параллельными правой стороне треугольника. Этот вариант полностью соответствует суммирующему ключу *0.1.2.4.7* (*Е.1.2.4.7*), записанному на том же рисунке, под рядами отверстий. Любая из цифр, внесенных в треугольник, может быть получена двумя вырезами. Она же получится, если записать ее по правилам суммирования, считая, что *О* выполняет обязанности буферной точки *Е*.

Таким образом, порядок вписывания цифр (букв, или иных обозначений) может быть таким, как это представляется наиболее рациональным автору данной ИПС, но обязательно, чтобы он был возможно прост и, кроме того, он должен быть единым для данной информационно-поисковой системы и тем более для данной картотеки.

Количество данных, которые можно записать на перфорации, пользуясь треугольным (ромбическим) ключом, зависит от числа информационных точек, принятых нами за основание треугольника. Оно воз-

растает каждый раз на число, равное порядковому номеру последней точки основания треугольника, без единицы. Если треугольник, построенный над пятью точками, позволяет записать 10 показателей, то, пользуясь треугольником, построенным над шестью точками, оказывается возможным записать 15 показателей. Над семью точками, как это видно на рис. 28, *г*, оказывается возможным записать 21 показатель, над восемью — 28 и т. д.

Описываемый ключ почти полностью исключает информационный шум и позволяет на поле в десять точек записать двумя вырезами один из 45 показателей.

При большем числе записываемых показателей однорядный треугольный ключ оказывается непригодным.

В этих случаях приходится прибегать либо к таким ключам, как отборный, либо к разнообразным комбинированным ключам, описание которых приводится ниже.

Объединенный треугольный (ромбический) ключ. На рис. 30 представлены варианты треугольного ключа, при которых резко повышается его вместимость.

Если при простом треугольном ключе на десяти точках можно записать одну из 45 позиций, то, используя принцип объединенного* или, как принято называть, развернутого треугольного ключа на том же числе точек (в нашем примере десять), можно будет записать одну из 109 позиций.

На рис. 30, *б* десятки кодируются в левых точках каждого отрезка поля, единицы — в правых. Записано число *29*. Первая цифра — десятки, обозначена двумя вырезами в первом и третьем отрезках поля, соответствующим продолжению сторон ромба, в вершине которого находится цифра *2*; вторая — единицы, правым вырезом в третьем и пятом отрезках поля, отвечающим цифре *9*.

Особенность любого развернутого треугольного ключа заключается в том, что для обеспечения его полной бесшумности следует исключать все показатели, содержащие нули, или в варианте записи, показанном на рис. 31, заменять число *10* в вершине треугольника на *0*. Особенно опасно наличие нулей в первых цифрах. Если, например, закодировано число *1250* (рис. 31), то выпадут все десять карточек с первыми тремя цифрами *1250*, *1251*, *1252*, ..., *1259*, если закодировано *1200*, то число выпавших карточек автоматически достигнет ста, и т. д. и весь смысл применения перфокарт будет потерян.

При кодировании с помощью развернутого треугольного ключа показатели должны иметь столько знаков, сколько точек в каждом отрезке (ячейке) ключа. Это требование станет понятным, если по-

---

* Наименование «объединенный» вызвано тем, что такой ключ легко представить как серию стоящих рядом треугольников (см. рис. 30, *г*). Их должно быть столько, сколько точек в каждой ячейке. В то же время существуют два способа записи цифр в треугольном ключе при двухрядной перфорации. При одном цифры внутреннего ряда (см. рис. 38) обозначают следующий порядок за соответствующими цифрами внешнего ряда; при другом — «развернутом», вначале заполняется весь внешний, а затем и весь внутренний ряд. Чтобы сохранить хотя бы некоторое единство терминологии, рекомендуется именовать такие ключи — развернутыми.

пробовать с помощью четверного развернутого ключа записать трехзначное число. Вместе с нужной карточкой выпадет минимально десять дополнительных. При повторении подобного опыта с двумя цифрами выпадут уже сто карточек и т. д.

Поисковый шум резко снизится, если использовать вершину треугольника для обозначения нуля*. В примерах, приведенных на рис. 30

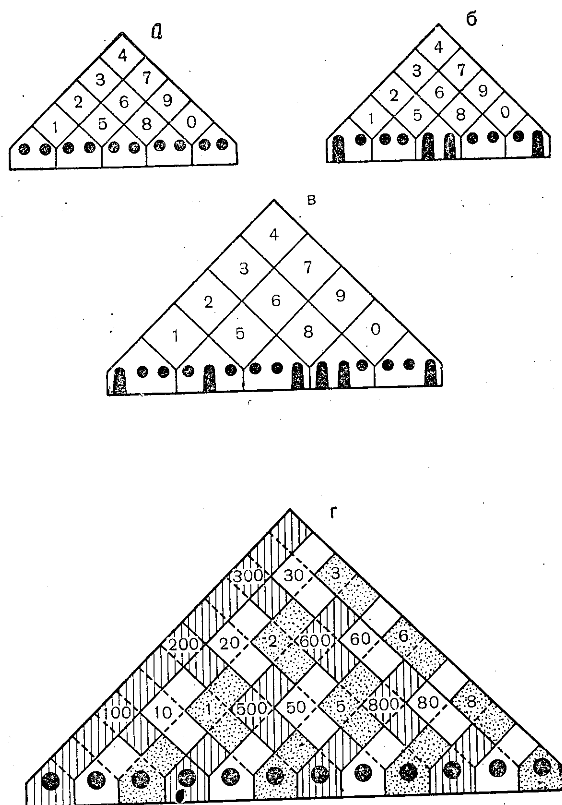


Рис. 30. Развернутый треугольный (ромбический) ключ:

а — двойной; *б* — то же, закодировано *29*; *в* — тройной — закодировано *369*; *г* — принцип построения ключа

и 31, это будет означать — для одинарного варианта ключа возможность бесшумной записи любого числа из девяти, а не из *19*, для двойного из *99*, а не *199*; для тройного из *999*, а не *1999*; для четверного из *9999*, а не *10999* и т. д. Как показал опыт, даже в случаях работы с большими

* Шум может оказаться небольшим также в том случае, если этим ключом записываются какие-то случайные числа с неравномерными пропусками между ними.

числами подобная разница не мешает записи, но зато практически полностью исключает шум.

Некоторые авторы рекомендуют игнорировать поисковый шум и пользоваться методом последовательного поиска, начиная с последней цифры; либо, отобрав из массива пачку карт по последнему показателю (цифре), сразу переходить к поиску по какому-то другому дескриптору. Это способ дает эффект в случаях, когда поиск ведется сразу по нескольким признакам.

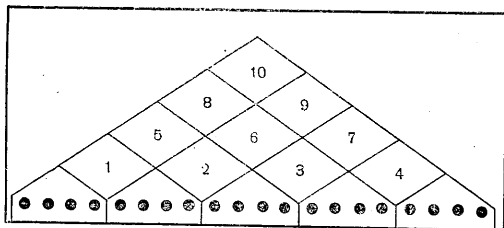


Рис. 31. Четверной развернутый треугольный (ромбический) ключ

Треугольный двухрядный ключ. Принципы и порядок построения двухрядных треугольных ключей примерно такие же, как и для однорядных вариантов, с той разницей, что появляется возможность использовать глубокий вырез, и этим самым сократить количество отверстий перфорации, необходимых для кодирования. Так, при применении двухрядного ромбического ключа над пятью парами точек удается записать любой из 199 показателей (рис. 32). Как обычно, при двухрядном ключе мелкие вырезы или пары вырезов обозначают единицы, а глубокие вырезы в тех же парах — десятки.

На рис. 32 показан случай кодирования двухзначного числа комбинацией коротких и длинных вырезов. Записано число *67*. Десятки отмечаются глубокими вырезами во второй и четвертой паре ячеек, отвечающих цифре *6*; единицы, соответственно, в третьей и пятой паре, отвечающих цифре *7*, мелкими вырезами.

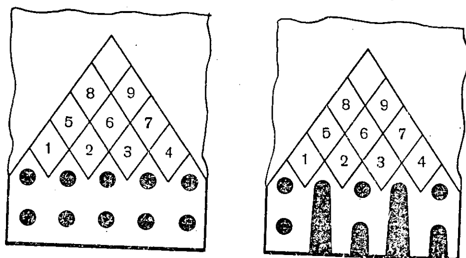


Рис. 32. Двухрядный треугольный (ромбический) ключ на пяти парах точек
На правом рисунке записано число *67*

Необходимо сразу заметить, что при использовании этого ключа мы встречаемся с весьма существенным поисковым шумом. Даже без использования вершины треугольника мы будем иметь много шумящих вариантов записи*. Таким образом, двухрядный ромбический ключ, даже с одной парой цифр в каждой ячейке, может надежно использоваться лишь в расчете на взаимодействие с другими дескрипторами, записанными на той же стороне карт.

* В примере, помещенном на рис. 32, при поиске двумя спицами по мелким вырезам выпадают числа *24*, *27*, *34*, *36*, *33*, *37* и т. д. Если записать число 12 и пользоваться тремя спицами, то выпадут одновременно *11*, *12*, *13*, *15*. *17*. Требуется специальный прием для записи двойных цифр *11*, *22*, *33* и т. д.

В то же время этим ключом можно записать на десяти точках (пяти парах) 30 вариантов без поискового шума. Все комбинации, для получения которых используются одновременно мелкие и глубокие вырезы (по две спицы на каждую цифру), не шумят. Такими числами являются: *13*, *14*, *17*, *24*, *28*, *31*, *39*, *41*, *42*, *45*, *54*, *56*, *59*, *65*, *67*, *71*, *76*, *78*, *82*, *87*, *89*, *93*, *95*, *98*, *102*, (*02*), *103* (*03*), *106*, (*06*) (рис. 33.)*. Кроме того, к этому списку следует прибавить еще три «бесшумных» случая, которые записываются комбинацией цифр: 20.0; 30.0; 60.0 (рис. 34).

Некоторые авторы рекомендуют включать в список бесшумных все записи, выполняемые четырьмя глубокими вырезами. Их пять: *10.30*; *10.40*; *10.70*; *20.40*; *50.40*. Но перечисленные варианты «не шумят» только в том случае, если их отобрать до того, как начата работа с остальными действительно бесшумными комбинациями.

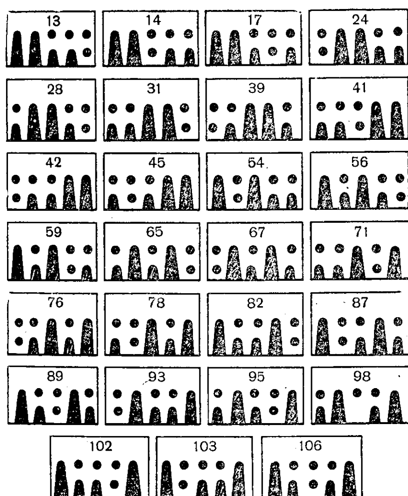


Рис. 33. Порядок выреза наиболее удобных бесшумных комбинаций на пяти парах информационных точек

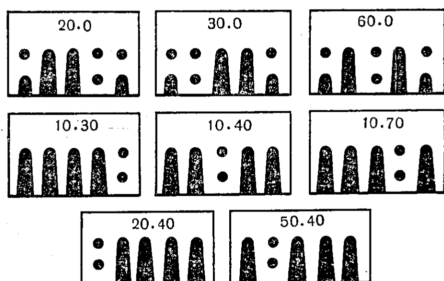


Рис. 34. Дополнительные бесшумные комбинации (см. рис. 33)

Следует указать, что гораздо удобнее записывать бесшумные комбинации треугольного ключа, пользуясь буквенными обозначениями. Если в клетки фигуры вписать буквы русского алфавита в том же порядке, который мы используем для записи цифр по горизонтали, и отмечать (записывать) в перфорации каждую цифру двумя буквами — заглавной (отвечающей десяткам) — глубокими вырезами, и строчной (отвечающей единицам) — мелкими вырезами, то мы получим список бесшумных вариантов (рис. 35): *Ав*, *Аг*, *Аж*, *Бг*, *Бз*, *Бк*, *Ва*, *Ви*, *Вк*, *Га*, *Гб*, *Гд*, *Дг*, *Де*, *Ди*, *Ед*, *Еж*, *Ек*, *Жа*, *Же*, *Жз*, *Зб*, *Зж*, *Зи*, *Ив*, *Ид*, *Из*, *Кб*, *Кв*, *Ке*.

Следовательно, совершенно надежная емкость поля из десяти точек, не вызывающая информационного шума, составляет 30 единиц

---

* При диагональной записи такими вариантами будут: *01*, *02*, *05*, *10*, *18*, *19*, *20*, *26*, *27*, *34*, *35*, *37*, *45*, *46*, *48*, *50*, *53*, *54*, *62*, *64*, *69*, *72*, *73*, *78*, *81*, *84*, *87*, *91*, *93*, *96*.

даже в том случае, когда при поиске используется только один такой треугольник на данной стороне перфокарты.

Шестипарный двухрядный треугольный ключ (рис. 36). Если мы построим треугольник над шестью парами точек, то число показателей, не дающих информационного шума при записи четырьмя вырезами, составит *90*; при семи парах — *147*; при восьми парах — *224*. Напомним, что ключ *1.2.4.7* на восьми парах позволяет записать без шума только один из 99 показателей.

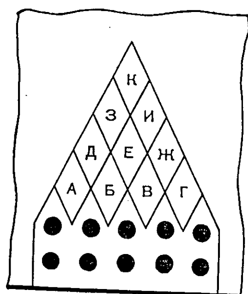


Рис. 35. Буквенная запись двухрядного треугольного (ромбического) ключа на пяти парах информационных точек

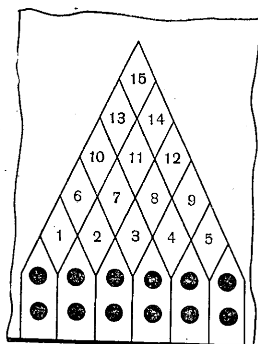


Рис. 36. Шестипарный треугольный ключ цифровая запись

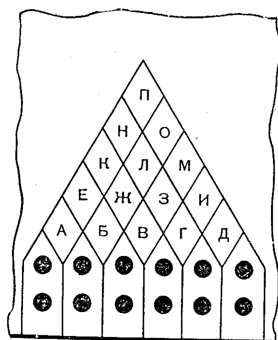


Рис. 37. Шестипарный треугольный ключ буквенная запись

Бесшумными комбинациями чисел для шестипарного ключа будут: *1.3; 1.4; 1.5; 1.8; 1.9; 1.10; 2.4; 2.5; 2.8; 2.10; 2.13; 2.15; 3.1; 3.5; 3.11; 3.13; 3.14; 3.15; 4.1; 4.2; 4.6; 4.12; 4.14; 4.15; 5.1; 5.2; 5.3; 5.6; 5.7; 5.10; 6.4; 6.5; 6.7; 6.9; 6.11; 6.14; 7.5; 7.6; 7.8; 7.12; 7.13; 7.15; 8.1; 8.7; 8.9; 8.10; 8.14; 8.15; 9.1; 9.2; 9.6; 9.8; 9.11; 9.13; 10.2; 10.5; 10.8; 10.11; 10.12; 10.14; 11.3; 11.6; 11.9; 11.10; 11.12; 11.15; 12.1; 12.4; 12.7; 12.10; 12.11; 12.13; 13.2; 13.3; 13.7; 13.9; 13.12; 13.14; 14.3; 14.4; 14.6; 14.8; 14,10; 14.13; 15.2; 15.3; 15.4; 15.7; 15.8; 15.11.*

Вместе с тем, так же как и для пятипарного ключа, рекомендуется применять замену цифр буквами, как это показано на рис. 37. При этом способе каждый показатель отмечается двумя буквами, первая из которых фиксируется в перфорации глубокими, а вторая — мелкими вырезами. Число бесшумных комбинаций — 90* не изменится.

Тот же комплект бесшумных комбинаций мы получим, применив линейный ключ *АБВГДЕ—4* (6/4). Многие специалисты считают, что он легче в исполнении и поиске, чем треугольный, а главное за-

---

* *Ав, Аг, Ад, Аз, Аи, Ам, Бг, Бд, Би, Бк, Бн, Бп, Ва, Вд, Вл, Вн, Во, Вп, Га, Гб, Ге, Гм, Го, Гп, Да, Дб, Дв, Де, Дж, Дк, Ег, Ед, Еж, Еи, Ел, Ео, Жд, Же, Жз, Жм, Жи, Жт, За, Зж, Зи, Зк, Зо, Зп, Иа, Иб, Ее, Из, Ил, Ин, Кб, Кд, Кз, Кл, Км, Ко, Лв, Ле, Ли, Лк, Лм, Лп, Ма, Мг, Мж, Мк, Мл, Мн, Нб, Нв, Нж, Ни, Нм, Но, Ов, Ог, Ое, Оз, Ок, Он, Пб, Пв, Пг, Пж, Пз, Пл.*

нимает меньше места при его изображении на кодовых картах. Так, например, запись шестипарного треугольного ключа *Аг* будет выглядеть как *АБгд*; запись *Нж*, соответственно — *АДбг* и т. д. Но способ линейного ключа полностью исключает возможность применения любых шумящих комбинаций и, следовательно, на много снижает емкость ключа.

Но вернемся к треугольному ключу над шестью парами информационных точек (рис. 36). Попробуем использовать общепринятый способ построения комбинационного ключа из серии одинаковых ячеек или отрезков любого ключа, когда каждый отрезок будет соответствовать одному или двум порядкам цифр. В нашем случае каждая ячейка из шести пар будет соответствать двум неполным порядкам цифр — одна ячейка из шести пар 90 показателей; две ячейки из 12 пар — 8180 показателей; три ячейки — из 18 пар — дают возможность записать без шума один из 835 000 показателей. Таким образом, бесшумная емкость такого ключа приблизительно в десять раз больше емкости ключа *1.2.4.7*, размещенного на том же количестве пар точек. При одновременном использовании двух и более отрезков (ячеек) резко снижается информационный шум. В первую очередь дополнительно могут быть применены комбинации с одновременным использованием трех спиц.

При пользовании таким комплексом треугольников возникают серьезные неудобства. Прежде всего, поскольку мы имеем дело с недесятичными ключами, выпадает большое число показателей (порядка десяти процентов всех возможных) и, прежде чем записывать любое число, приходится выяснить, существует ли оно в нашем ключе. Так, полностью будут отсутствовать все числа, содержащие в своем составе цифру *9*, кроме содержащих *90*. Второе неудобство заключается в том, что многозначные числа требуют от оператора наличия навыка работы с таким ключом как при записи, так и при поиске.

Правда, при определенной тренировке, можно освоиться с таким ключом, и тогда трудности будут встречаться лишь при записи (поиске) небольшого списка чисел. Кажущееся неудобство, возникающее при поиске карты, закодированной трех- или четырехзначным числом, исчезает при небольшой тренировке. Тем более, что такое ощущение неудобства относится к очень небольшому числу показателей.

Пусть, например, даны числа: *105*; *112*; *113*; *1413*. На первый взгляд может показаться, что число *105* записывается как *1 + 05*, но цифры *05* нет в нашем ключе, следовательно, остается единственно возможный вариант — *10 + 5*.

Число *112*, записанное как *11 + 2*, или число *113*, записанное как *1 + 13*, потребует для набора только три спицы, что не отвечает условию ключа — запись по четырем вырезам. Что же касается числа *1413*, как и остальных четырехзначных показателей, то они могут быть записаны только одним способом и их «разночтение» исключается.

Некоторые авторы рекомендуют использовать треугольный ключ для одновременной записи на одном участке двух дескрипторов. С этой целью в каждую ромбическую ячейку помещают две цифры, или две буквы, одна из которых отмечается левым глубоким и мелким правым

вырезом, а вторая — левым мелким и правым глубоким вырезами. Но, как показывает опыт, такие ключи при записи числовых показателей довольно сложны и при употреблении ведут к ошибкам.

Развернутые треугольные ключи для двухрядных карт. Эти ключи строятся по принципу развернутых ключей для однорядных карт.

При кодировании информационные точки в этих ключах используются по двум схемам: либо вначале заполняется внешний, а затем внутренние ряды точек, как это показано на рис. 38, *а*, *б*, и рис. 39, либо по правой схеме — заполнение осуществляется попарно: каждая

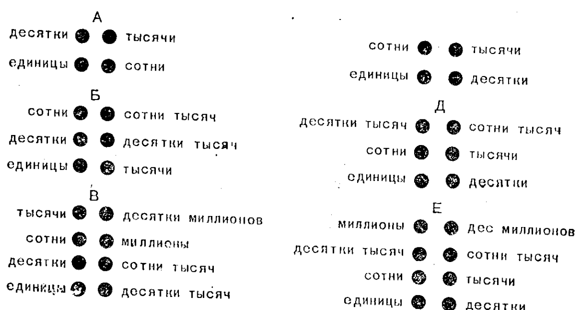


Рис. 38. Порядок расположения цифр при развернутых двухрядных треугольных ключах

(край перфокарты слева; на схеме показано различное число отверстий в ячейке)

А, Г — двухпарный; *Б, Д* — трехпарный; *В, Е* — четырехпарный; *А, Б, В* — по принципу «внешний ряд»; *Г, Д, Е* — по принципу «высший порядок»

точка во внутреннем ряду — глубокий вырез — является цифрой следующего порядка, за точкой, расположенной во внешнем ряду, — мелкий вырез.

В примере, показанном на рис. 39, закодировано число 1965. Способ кодирования не отличается от изложенного для других треугольных ключей. Заполнение произведено по способу «внешний ряд». Вырезы в крайних верхних точках соответствуют тысячам (*1*); следующая группа отверстий, вторых — от межевых линий между отрезками, считая слева направо сотням (*9*); третьих — десятками (*6*) и самые правые — единицами (*5*).

Вариант (рис. 38, *г*, *д*, *е*) более распространен. Это объясняется тем, что глубокий вырез, как принято для многих ключей, в том числе и прямых, является как бы следующей ступенью понятия, обозначенного мелким вырезом. В то же время вариант «внешний ряд» несомненно гораздо удобнее. С его помощью, при четырех парах в каждой ячейке (число отверстий—точек в ячейке при этом ключе всегда равно числу порядков в кодируемых числах) можно обеспечить кодирование любого четырехзначного числа (рис. 38, *в*) без поискового шума и сохранить в качестве резерва весь внутренний глубокий ряд информационных точек, как на рис. 39. Несмотря на то, что развернутые ромбиче-

ские ключи по принципу «внешний ряд» занимают в два раза больше места на перфорации карты (кодовом поле), они могут рекомендоваться как бесшумные, а ошибки операторов при использовании подобных ключей являются редкостью.

Построение треугольного ключа по варианту «высший порядок» приводит к значительному увеличению поискового шума. Избавиться от шума можно только, если исключить все нули, все двойные цифры и числа, кодируемые с помощью меньшего числа спиц, чем две спицы на каждую цифру кода, а также все записи, содержащие меньше знаков, чем общее число точек в каждой ячейке ключа.

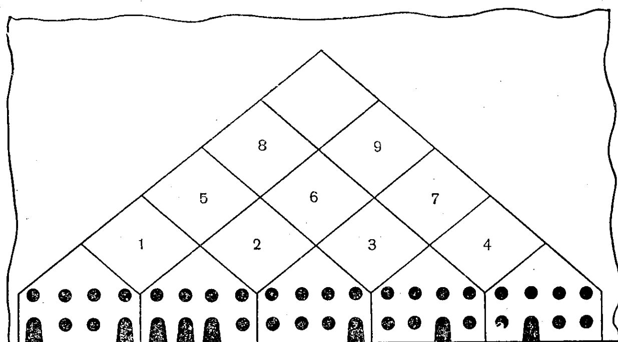


Рис. 39. Развернутый четырехпарный ключ по варианту «внешний ряд»

закодировано *1965*, внутренний ряд оставлен свободным

Незначительное сокращение шума можно получить с помощью введения в ключ дополнительной ячейки *E*, которая вписывается над первой парой отверстий, расположенной справа от данного треугольника, и используется для случаев, когда встречаются двойные показатели (*44.4400* и т. д. рис. 38 *г. д. е*), по образцу того, как это делается для ключа *1.2.4.7.E*. Однако полностью это не спасет от выпадения излишних карт, а число возможных ошибок значительно возрастает.

Тем не менее существует способ сделать описываемый ключ при однорядном варианте совершенно бесшумным. С этой целью в вершину треугольника заносится ноль взамен цифры *10*, показанной на рис. *31*. Любое число записывается как четырехзначное, но если в нем содержится меньшее количество цифр, то на месте отсутствующих вписываются ноли. Например, *56* пишется как *0056*; *217* — как *0217* и т. д. Емкость такого ключа составляет 9999 вариантов на 20 информационных точках.

Чтобы закончить описание треугольных ключей, необходимо ознакомиться с довольно часто встречающимся в литературе способом заполнения треугольника, неудачно названным «зигзаг», показанным на рис. 40.

Этот способ рассчитан на обязательную последовательную сортировку массива по глубоким вырезам. Действительно, кажущееся

хаотическим распределение цифр (букв, знаков и т. д.) фактически обеспечивает порядковую расстановку картотеки при последовательной передвижке первой спицы по глубоким вырезам и отбору по мелким вырезам каждый раз в одном и том же порядке — слева направо.

Чаще других применяется вариант на шести парах; он изображен на кодовых картах многих картотек, разработанных фирмой «Бюро-техник» (ГДР), и некоторых отечественных изданиях. Детальная проверка показала, что на практике этот способ себя не оправдал. Он сложнее, чем любой из приведенных выше, и при кодировании и при единичном поиске вызывает многочисленные ошибки. Что же касается емкости, то она не отличается от емкости соответствующего (по числу пар) линейного ключа.

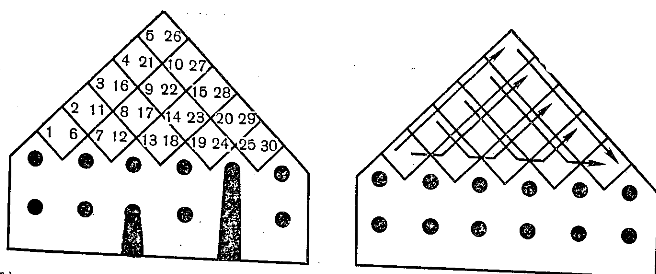


Рис. 40. Заполнение треугольника по способу «зигзаг» записано число 23

При переходе от трехпарного треугольного ключа к шестипарному емкость увеличивается примерно в десять раз, если считать все возможные комбинации записи, и в полтора раза по счету бесшумных комбинаций. При переходе к семипарному ключу разница будет много меньше и дальнейшее увеличение длины ячейки явно теряет смысл. Проще и быстрее увеличение емкости достигается применением «развернутых вариантов» записи.

В большинстве случаев удобно применять диагональную запись показателей — параллельно левой стороне треугольника, что облегчает последовательный поиск, и уменьшает нужное для этой цели число ходов.

Встречаются попытки применения двух или более вырезов в каждой ячейке треугольного ключа. Они безрезультатны. Почти все варианты подобных записей сложны или шумят.

Собственно ромбический ключ. Используя все возможные комбинации мелких и глубоких вырезов, на двух парах отверстий в перфорации можно записать пять вариантов, показанных на рис. 41. Те же цифры можно записать в углах ромба, построенного над двумя парами. Показатель, записанный в верхнем углу, всегда отмечается двумя глубокими вырезами, а в нижнем—двумя мелкими; левые и правые записи — соответствующими комбинациями мелких и глубоких вырезов, которые мы уже применяли для других ключей.

На рис. 42 показан случай, когда для подобного ключа, расположенного над пятью парами отверстий, была принята схема треугольного ключа. При таком способе на трех парах можно будет записать любой из 13 вариантов, на четырех—из 25, на пяти—из 41, а на шести (15 ромбиков) — любой из 61 вариантов. Несмотря на кажущуюся ем-

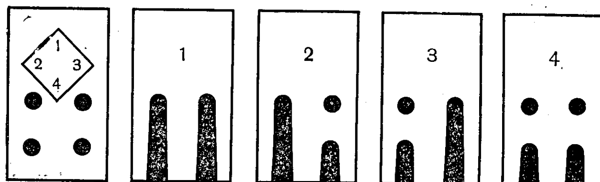


Рис. 41. Способы записи двумя вырезами применяется в ромбическом ключе

кость, ключ этот неудобен; он шумит и требует последовательной сортировки всего массива (или хотя бы отбора всех показателей, предшествующих искомому).

Десятивариантный собственно ромбический ключ (рис. 43). Если приведенную выше запись по способу ромбического ключа дополнить шлицевыми вырезами,то на двух парах отверстий можно будет записать уже любой из десяти вариантов, которые также укладываются в ромбе.

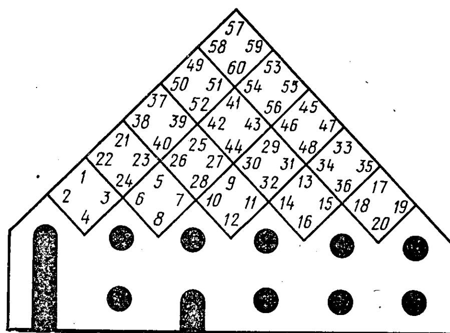


Рис. 42. Один из вариантов собственно ромбического ключа на 6 парах записано 22

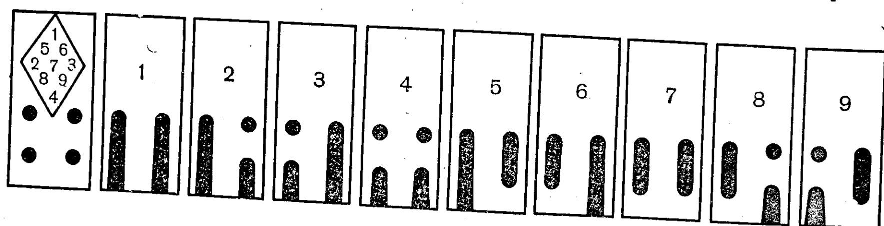
Ключ этот еще менее удобен, чем предыдущий, прежде всего потому, что использует шлицевые вырезы. Что же касается емкости, то она велика лишь на первый взгляд. Максимальное число вариантов записи в десятичном ромбическом ключе составляет: над тремя парами отверстий — *27*; над четырьмя— *54*; над пятью — *90* и т. д., или девять вариантов на каждый ромбик. Описываемый ниже ключ «степеней цифры три» (тройной) имеет соответствующую емкость: *26*; *80*; *242* и т. д., не требует шлицевых вырезов, проще в обращении, хотя также не рекомендуется для массового применения.

Семейство смешанных ключей. Среди достаточно большого числа разнообразных ключей, которые используются для сокращения площади, занятой в перфорации тем или иным дескриптором, рассмотрим еще группу ключей, получивших наименование смешанных. Названы они так потому, что при желании их можно рассматривать как ком-

бинацию разнообразных отборных ключей, применяющихся одновременно на одном и том же поле.

Смешанный однорядный ключ, построенный на поле в пять точек, приведен на рис. 44. Всего на каждом из рядов информационных точек можно применить по 31 варианту записи. Кроме того, возможна запись комбинированным путем — из мелких и глубоких вырезов (свыше 200 вариантов).

При пользовании любым из предыдущих ключей, на каждом отрезке (ячейке) перфорации использовалось строго определенное число спиц и форм вырезов. Исключение составляли случаи парал-



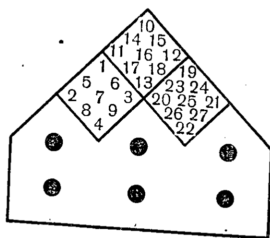


Рис. 43. Десятивариантный ромбический ключ:
а — способы записи; *б* — ромбический ключ на трех парах

лельного использования мелких и глубоких вырезов при некоторых двухрядных ключах, когда автоматически уменьшалось число используемых спиц, и при этом, как правило, возрастал поисковый шум. В смешанных ключах число используемых отверстий (точек) может колебаться от нуля до заполнения всех точек, включенных в поле, всеми возможными видами вырезов.

Смешанные ключи являются сугубо шумящими. Особенно много лишних карт выпадает при совмещении мелких и глубоких вырезов или, если в системе имеются записи, выполненные разным число вырезов (одним — двумя и несколькими) одновременно. Так, если оператор будет пытаться отобрать карты, имеющие мелкий вырез в первой левой точке поля, то выпадет половина всех карт, закодированных настоящим ключом.

Некоторое уменьшение шума достигается в том случае, когда на данной стороне перфокарты размещают несколько — не менее пяти — участков, закодированных в любом ключе, но обязательно использу-

емых при поиске информации вместе с полем, закодированным рассматриваемым ключом, т. е. ведут многоаспектный поиск, при котором, независимо от желания оператора будет действовать закон взаимозависимости свойств, проявляющийся особенно ярко, если поиск ведется не последовательно, а сразу по нескольким признакам (обычно не менее 4—5).

При поиске информации, записанной смешанным ключом, оператор обязательно столкнется с необходимостью многократного повторного поиска — повторного отбора нужных карт. Эта необходимость сохраняется даже в том случае, если используется приведенный выше способ включения данного поля в систему находящихся рядом полей. Число повторных операций и шум будут наименьшими, если предварительно произвести разбор всего массива карточек по способам записи. С этой целью сначала отбирают карточки, имеющие записи, выполненные максимально возможным числом глубоких вырезов. В нашем случае (рис. 44) это будет пять спиц. Затем четырьмя, тремя, двумя и одним глубоким вырезами. Внутри каждой из отобранных частей пачки, при необходимости можно сразу же произвести дополнительный разбор по мелким вырезам. Таким же способом разбирается остаток пачки, закодированный мелкими вырезами. Разбор всегда можно остановить на выборе нужной для данного случая группе видов вырезов.

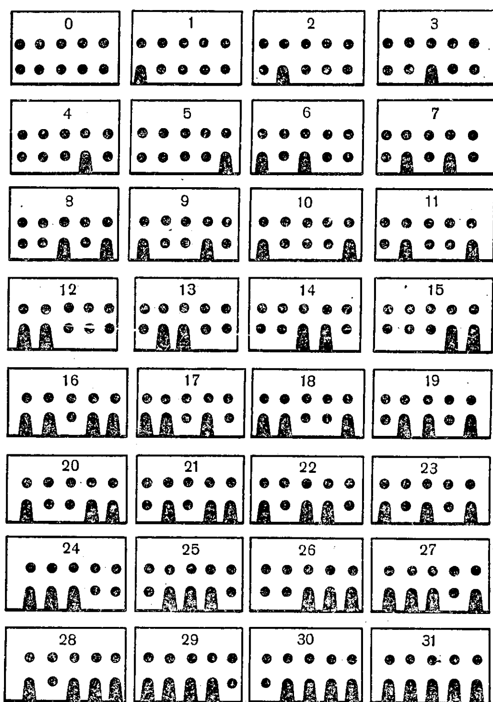


Рис. 44. Смешанный однорядный ключ

Изложенный порядок разбора является разновидностью упоминавшегося выше последовательного поиска.

Ключ «ряда степеней цифры три». Этот ключ чаще других встречается среди разнообразных сложных способов записи. Обычно он используется лицами, неумеющими построить рациональную методику кодирования.

Вокруг вопроса о применимости настоящего ключа, как и о его названии, было много споров. Так, долгое время этот ключ называли — «тройной», что не отвечает его содержанию и способам записи; имели

место попытки именовать ключ — «троичным», но так обозначается соответствующая система счисления. В литературе появился термин «третичный», что было явно неудачно, так как этим словом обозначается во всем мире один из геологических периодов. Некоторые авторы, пытаясь подобрать короткое и благозвучное название, предложили — «трехосновный»*, что так же не отвечало содержанию ключа; потом появилось и исчезло явно неблагозвучное название «ключ степеней тройки». Нам представляется, что правильнее использовать название, хотя бы частично раскрывающее содержание ключа.

Действительно, при данном ключе внешний ряд отверстий получает значение ряда степеней цифры три: $3^0=1$; $3^1=3$; $3^2=9$; $3^3=27$; $3^4=81$ и т. д., а внутренний ряд — удвоенные показатели внешнего ряда. В данном случае: *2*, *6*, *18*, *54*, *162* и т. д. Число пар точек в каждой ячейке зависит только от количества вариантов, которое предложено кодировать на данном поле. Все остальные цифры и любые числа записываются с помощью суммирования, т. е. так же, как в ключе *1.2.4.7* и ему подобных (рис. 45).

Все показатели, относящиеся к внутреннему ряду отверстий, записываются глубокими вырезами, а все показатели, вписанные над точками внешнего ряда, — мелкими.

Рис. 45. Ключ ряда степеней цифры три: *а* — значение точек; *б* — примеры записи

На рис. 45 показано несколько случаев записи чисел этим ключом на двух, трех, четырех и пяти парах информационных отверстий. Соответственно для поиска применяется от одной до пяти спиц. Для упрощения чтения на нашем рисунке сохранены значения точек.

Исходя из опыта, при кодировании рекомендуется вести работу в следующем порядке:

выбрать количество пар точек в поле (отрезке перфорации), отведенном для записи, исходя из максимальных размеров кодируемых чисел;

вычесть из кодируемого числа и записать в перфорации значение наибольшего возможного числа. Например, при записи числа *12* таким

* Наиболее распространенное название.

значением будет 9; для числа *21* или *23* — значение 18; для *34* — 27; для *68* — 54; для *142* — 81 и т. д.;

из остатка вычесть и закодировать следующее максимально возможное значение (например, для числа *12* это будет 3; для *16* — 6; для *25* — 18; для *142* — 54 и т. д.);

повторить операцию с остатком и так до момента, когда будет закодировано все число.

Поиск следует вести в том же порядке, начиная от максимальных значений точек, записанных в данном поле. Наибольший эффект обычно дает последовательный отбор или поиск, проводимый одновременно по нескольким полям (показателям).

С помощью данного ключа можно записать столько показателей, сколько мы получим в результате суммирования значений глубоких вырезов. При одной паре информационных точек—2; при двух — 8; при трех—26; при четырех—80; при пяти—242. При использовании этого ключа возникает значительный поисковый шум. Число нешумящих записей будет равно числу комбинаций, которые можно составить из спиц, введенных по одной в каждую пару информационных отверстий на разных уровнях. Соответственно, при двух парах бесшумных записей будет только три, а при трех парах бесшумных записей только семь и т. д.

Опыт показывает, что поиск по записям, выполненным ключом «ряд степеней цифры три», удобно вести по принципу последовательной сортировки, начиная с показателей, записанных глубокими вырезами, и на полях с максимальным числом использованных точек. Таким путем можно несколько уменьшить число случайных карт, выпавших при первом прямом поиске, а также сократить число повторных поисков.

Одно из самых важных условий, которое необходимо помнить при работе с этим ключом, заключается в том, что он неприемлем, если используется самостоятельно, т. е. когда на данном крае перфокарты имеется только одно работающее информационное поле и закодировано это поле ключом «ряд степеней цифры три». Когда же имеется ряд полей, закодированных таким ключом, или он используется одновременно с другими ключами, опасность шума значительно снижается.

Если например, использовать одну трехпарную ячейку такого ключа и попытаться получить карточки, содержащие закодированную цифру *1*, то одновременно выпадут карточки с вырезами: *2*, *4*, *5*, *7*, *8*, *10*, *12*, *13*, *14*, *16*, *17*, *19*, *20*, *22*, *23*, *25* и *26*, т. е. перфокарты, закодированные более чем по половине возможных вариантов. Если же одновременно вести поиск по четырем—пяти соседним полям, то, независимо от ключа, которым они заполнены, сразу вступит в действие закон взаимозависимости свойств и поисковый шум резко снизится или прекратится вовсе.

Ключ «ряда степеней цифры четыре». В принципе идентичен ключу «степеней цифры три», у которого внешний ряд отверстий соответствовал ряду степеней цифры три, а внутренний — удвоенным показателям внешнего ряда. Как и для предыдущего ключа, в литературе встречаются различные названия—«ключ степеней четверки», «четвер-

ной», «четырехосновный» и т. д. Все они в равной степени неудобны.

Ключ «степеней цифры четыре» отличается от предыдущего лишь тем, что его внешний ряд (рис. 46) состоит из степеней цифры четыре ($4^0=1$; $4^1=4$; $4^2=16$; $4^3=64$ и т. д.), а внутренний ряд отверстий обозначает вдвое большие показатели (2; 8; 32; 128 и т. д.).

Здесь, как и в предыдущем ключе, показатели внешнего ряда кодируются мелкими вырезами, а внутреннего — глубокими. Таким образом, мы получаем цифры: *1*, *2*, *4*, *8*, *16*, *32* и т. д. Но при первой же попытке приступить к кодированию пропущенных цифр, например, *3*, *6*, *8*, *9*, *10*, *11*, *14* обнаруживается, что их невозможно отличить от некоторых цифр, записанных в тех же парах информационных

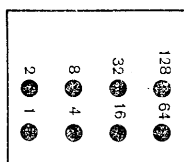


Рис. 46. Ключ ряда степеней цифры четыре значение точек

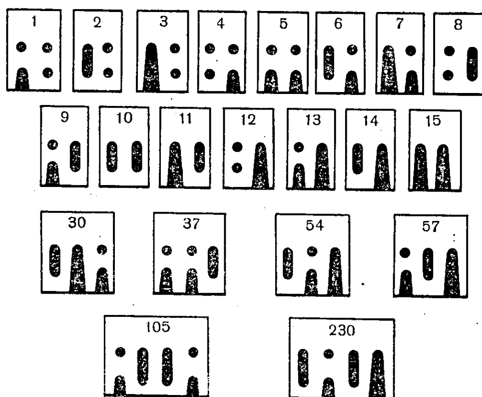


Рис. 47. Примеры записи цифр ключом «степени цифры четыре»

отверстий, например, *3* и *2*; *6* и *7*; *8* и *12*; *9* и *13*. Цифру *10* придется кодировать теми же вырезами, что и *11*, *14* и *15* и т. д.

На помощь приходит так называемый шлицевый — средний — вырез, осуществляемый специальным компостером. Пользуясь таким компостером, можно сделать вырезы между верхним и нижним отверстиями в паре, не затрагивая край карты. В нашем примере именно таким образом будут отмечены показатели: *2*, *6*, *8*, *9*, *10*, *11*, *14*, *17*, *22*, *24*, *30* и т. д. На рис. 47 приведено несколько примеров кодирования чисел ключом «степеней цифры четыре». Рекомендации для записи этим ключом очень близки приведенным выше для ключа «ряд степеней цифры три». В то же время здесь имеются некоторые особенности.

Необходимо помнить, что шлицевый вырез относится только к «верхним» цифрам, числам второго—внутреннего ряда. Должна быть соблюдена следующая последовательность вырезов:

мелкий вырез отвечает числам «опорного» ряда, в нашем случае это *1*, *4*, *16*, *64* и т. д.;

---

* Наиболее распространенное название.

шлицевый вырез—отвечает числам внутреннего ряда (*2*, *8*, *32* и т. д.); глубокий вырез означает сумму цифр внешнего и внутреннего ряда ($1 + 2 = 3$; $4 + 8 = 12$; $16 + 32 = 48$ и т. д.).

Поиск информации, записанной мелкими или глубокими вырезами, производится обычным порядком. Для отбора карточек, отмеченных средним (шлицевым) вырезом, спица вводится во внешние мелкие информационные отверстия соответствующих пар. При этом выпадут все карточки, имеющие мелкие и глубокие вырезы в данной паре. Теперь нужно отодвинуть в сторону выпавшие карточки и ввести контрольные спицы в угловые служебные точки, а затем переставить ранее введенные для поиска спицы во внутренние отверстия тех же пар и вынуть контрольные спицы. В результате все карточки, имеющие шлицевый вырез, опустятся на расстояние, равное промежутку между нижним и верхним рядами информационных отверстий (рис. 48).

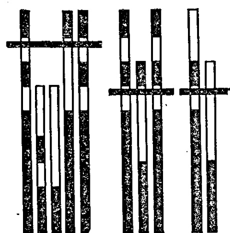


Рис. 48. Обычный порядок отбора карточек со шлицевым вырезом (разрез с предварительным отбором всех карт, имеющих открытые вырезы)

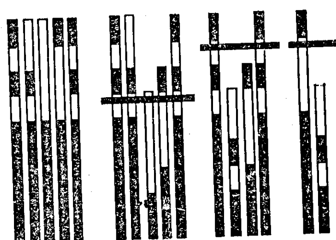


Рис. 49. Порядок отбора карт, имеющих шлицевые прорези. Последовательный отбор (глубокий вырез, без выреза, мелкий вырез)

Дальше следует вновь ввести контрольные спицы в верхние угловые точки и вынуть спицы, введенные в пары, имеющие шлицевые вырезы; все карты, имеющие шлицевые отверстия в искомых парах, выпадут.

Существует и другой способ отбора карточек, имеющих шлицевый вырез (рис. 49). Спицы вначале вводятся в отверстия внутреннего ряда—выпадут карты, имеющие глубокий вырез, и опустятся карточки со шлицевыми вырезами; спицы переносятся в отверстия внешнего ряда—выпадут все карточки, имеющие мелкие вырезы и опустившиеся в предыдущий ход карточки со шлицевыми вырезами. В массиве остались карточки, не имеющие вырезов, далее сортируют выпавшие карточки, их уравнивают и вводят спицу в отверстия внешнего ряда. Выпадут все карточки с обычными вырезами, а шлицевые останутся на спице. При необходимости можно рассортировать остаток карт, имеющих обычные вырезы.

В случаях, когда производится поиск карточек, имеющих комбинированное заполнение прямыми и шлицевыми отверстиями, при пере-

становке спиц в шлицевых отверстиях все спицы, введенные в точки, отмеченные прямыми (как мелкими, так и глубокими) вырезами, желательно удалять с тем, чтобы избежать возможной путаницы и уменьшить поисковый шум.

Как и для предыдущего ключа, рекомендуется вести поиск, начиная с отбора всех карт, закодированных максимальным числом вырезов, т. е. со щелевых. Такой порядок требует несколько больше времени, чем прямой поиск, но зато обеспечивает существенное снижение поискового шума.

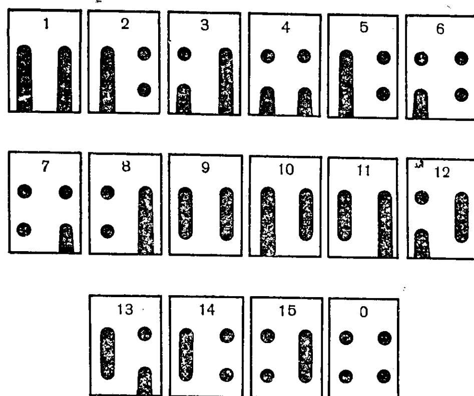


Рис. 50. Смешанный ключ на двух парах

Смешанный ключ на двух парах. Иногда способ записи, принятый для ключа «степеней цифры четыре», используется для записи на двух парах отверстий. Емкость ячейки возрастает до 15 вариантов записи. Один из примеров такой записи показан на рис. 50.

Расстановка вариантов записи соответствует наиболее простому последовательному отбору. Но даже такая методика требует хорошей натренированности исполнителя. Ключ сложный и при малейшем нарушении порядка сортировки шумит.

Более сложные ключи. На рассмотренном выше принципе суммирования, являющемся дальнейшим развитием ключа *1. 2. 4. 7*, построено большое число разнообразных комбинаций, предназначенных для записи максимального числа вариантов на минимальной площади перфорации.

На рис. 51 приведен пример ключа, который, по аналогии с двумя предыдущими, можно было бы назвать «пятеричным» или, иногда его называют «пятерной» (что недопустимо). В данном случае опорный ряд заполнен цифрами, представляющими собой последовательную запись степеней цифры пять—*1*, *5*, *25*, *125*. Во внутреннем глубоком ряду вписаны те же числа, умноженные на два—*2*, *10*, *50*, *250*.

Точка *E* понадобилась для того, чтобы обеспечить запись некоторых показателей, которые оказалось невозможно получить простым суммированием цифр, указанных у информационных точек.

Вырез в точке *E* служит знаком удвоения одной из цифр, входящих в сумму. Так, например, цифра *4* получается как удвоенное *2*, или $2 \cdot E = 4$, цифра *9* будет записана как $2 \cdot E + 5$; *21*—как $10 \cdot E + 1$ и т. д.

Удваиваться может только одна из цифр значения точек. При пользовании буферной точкой *E* необходимо делать вырез на глубину того ряда, в котором находится удвоенная цифра.

Усложненный пятеричный ключ. Еще более сложные комбинации применяются в ключах, где верхний ряд вырезов означает не удвоение, а утроение нижнего ряда. Так, например, существует вариант ут-

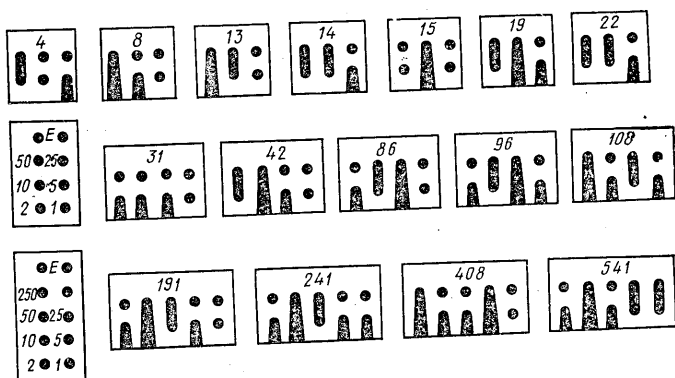


Рис. 51. Пятиричный ключ и некоторые примеры кодирования цифровых показателей на двух, трех и четырех парах с подсобной (буферной) точкой *E*

роенного усложненного ключа «ряд степеней четверки» и пятеричного ключа. Один из примеров подобных сложных ключей рассматривается ниже.

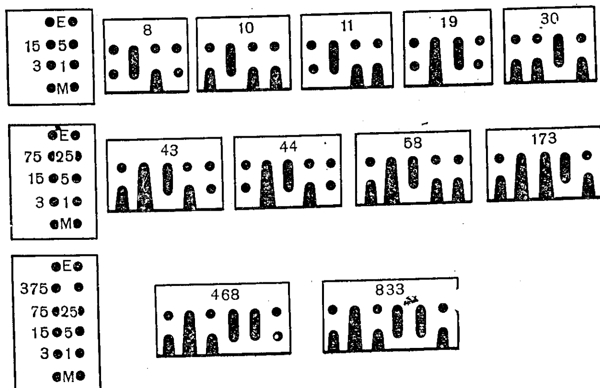


Рис. 52. Усложненные пятиричные ключи

Примеры кодирования некоторых цифр на двух, трех и четырех парах информационных точек с помощью буферных вырезок *E* и *M*

Как видно на рис. 52, в простейшем случае внешний опорный ряд содержит точки: *М.1.5.25.125.Е*, а внутренний — глубокий — *3.15. 75.375*. По сравнению с предыдущим ключом здесь больше шумящих и «невписываемых» показателей. Даже из первых 20 чисел как простым суммированием, так и суммированием с применением шлицевого вы-

реза нельзя записать показатели: *2*, *7*, *10*, *11*, *12*, *13*, *14*, *17*. В еще большей степени этот недостаток скажется, как только мы будем использовать не две, а три и больше пар отверстий.

Выход был найден путем применения дополнительного буферного знака *М* впереди с левой стороны кодируемого поля и обозначающего вычитание единицы из нужного нам числа.

Например, цифра *2* записывается как комбинация вырезов *3* и *М* ($3-1=2$). Цифра *7* записывается вырезами 3, 5.*М* ($3+5-1=7$), цифра *12* записывается вырезами *3*, *М*, *5*, *Е* ($3-1+5\cdot 2=12$) и так далее.

При кажущейся простоте и емкости этот ключ очень сложен. Как при кодировании, так и при поиске он требует наличия перед глазами оператора хорошо выполненной таблицы обозначений всех показателей, которые можно записать этим ключом. Кроме того, возможность прочитать закодированную цифру здесь почти исключается, так как знак удвоения *Е* может относиться к любому из показателей того ряда, в котором он отмечен, или даже к любой точке всего кодируемого поля.

Три последних ключа и их усложненные варианты приведены в учебном пособии лишь для того, чтобы познакомить с многообразием существующих и возможных вариантов записи информационных данных на перфорации. Практическое применение сложных ключей в любых информационно-поисковых системах, предназначенных для массового употребления, недопустимо.

ГЛАВА V

НАИБОЛЕЕ УПОТРЕБИТЕЛЬНЫЕ КЛЮЧИ ДЛЯ БУКВЕННЫХ (АЛФАВИТНЫХ) ЗАПИСЕЙ

В литературе по перфокартам нередко к разделу буквенных ключей относят как алфавитные, так и ключи с буквенными обозначениями числовых записей. Ниже рассматриваются только некоторые из ключей, предназначенных для записи алфавитов.

Прямой и комбинационный алфавитный ключи на однорядных перфокартах. Эти ключи, в принципе, не отличаются от простых однорядных цифровых ключей. Так же как и для цифр, здесь отводится определенное место для каждой буквы алфавита, при необходимости отмечаемое соответствующим вырезом.

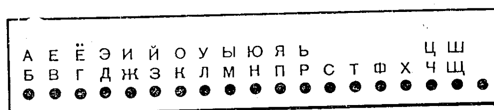




Рис. 53. Однорядный алфавитный ключ на 19 и на 17 точках

Закодированы буквы: в верхнем примере — *Д*; в нижнем — *З*

Для прямого кодирования первой буквы абсолютного большинства названий с помощью русского или латинского алфавита можно использовать только 28 точек, при этом малоупотребительные буквы, например, *Е*, *Ё* и *Э* или *И* и *Й* объединяются, а мягкий знак исключается. Существуют варианты, при которых используется только 26 точек (объединяются *Ц* и *Ч*, *Ш* и *Щ*) или еще меньше. При простейшем комбинационном алфавитном ключе используются только 17 точек. В этом случае 16 точек отводятся для записи букв в порядке, указанном на рис. 53, а последняя, семнадцатая, вырезается в случаях, когда буквы находятся в верхнем ряду. Иногда такой же ключ строится на 19 точках. При таком варианте все согласные буквы вписываются в один ряд, гласные остаются в верхнем ряду, а резервная точка указывает, что записана гласная буква.

Алфавитная запись в ключах 1.2.4.7.Е и 1.2.4.7. Когда нет необходимости вводить в систему новые ключи, можно производить записи букв или буквенных обозначений в суммирующих ключах *1.2.4.7.Е* — для однорядовых и *1.2.4.7* — для двухрядовых вариантов.

При однорядовой записи для такой цели принято пользоваться укороченным вариантом совмещения двух ячеек ключа, занимающим восемь точек. Буферная точка *Е* используется для обозначения заглав-

ных букв. Поскольку чаще всего кодируются первые буквы фамилий, имен или названий, твердый и мягкий знаки из списка букв исключаются. Если обозначения заглавных букв не требуется, то соответственно ячейка сократится на одну точку.

При двухрядовой записи буферной ячейкой не пользуются и, следовательно, размер ячейки сократится до шести пар.

Каждая из подобных ячеек пригодна для записи, без какого-то ни было поискового шума, любой из букв любого европейского алфавита. Следует заметить, что и у нас и за рубежом часто применяются два варианта такой записи: последовательно — в традиционной последовательности данного алфавита и по созвучию. В последнем случае основным является алфавит той страны, которая создает ИПС, а буквы любого другого алфавита вставляются в таблицу кодов по созвучию с основным алфавитом, что хорошо видно из следующей таблицы.

Обозначение в ключе *1.2.4.7*	Буквы русского алфавита	Латинский алфавит последовательно	По созвучию
01	*А*	*A*	*A*
02	*Б*	*B*	*B*
03	*В*	*C*	*V*
04	*Г*	*D*	*G*
05	*Д*	*E*	*D*
06	*Е*	*F*	*E*
07	*Ё*	*Q*	*J*
08	*Ж*	*H*	—
09	*З*	*I*	*Z*
10	*И*	*J*	*I*
11	*К*	*K*	*KQ*
12	*Л*	*L*	*L*
13	*М*	*M*	*M*
14	*Н*	*N*	*N*
15	*О*	*O*	*O*
16	*П*	*P*	*P*
17	*Р*	*Q*	*R*
18	*С*	*R*	*S*
19	*Т*	*S*	*T*
20	*У*	*T*	*U*
21	*Ф*	*U*	*F*
22	*Х*	*V*	*H*
23	*Ц*	*W*	*C*
24	*Ч*	*X*	*CH*
25	*Ш*	*Y*	*SH*
26	*Щ*	*Z*	—
27	*Ы*	—	—
28	*Э*	—	—
29	*Ю*	—	*J*
30	*Я*	—	—
31	—	—	*Q*
32	—	—	*W*
33	—	—	*X*
34	—	—	*Y*

Однорядный треугольный алфавитный ключ. Пользуясь полем из восьми отверстий, оказывается возможным записать в ромбическом

ключе как русский, так и латинский алфавиты без опасности возникновения поискового шума. Как показано на рис. 54, каждая буква здесь отмечается двумя вырезами по обычным правилам треугольного ключа. На левом треугольнике вписаны буквы русского алфавита и закодирована буква *Р*. На правом треугольнике вписан латинский алфавит и закодирована буква *Н*.

Помимо того, что при правильном заполнении этот ключ полностью свободен от опасности информационного шума, размещение алфавита, приведенное на рисунке, обладает важной особенностью. Если ввести одну спицу в первое левое поле, а вторую вводить последовательно во все последующие отверстия, то мы отберем в алфавитном порядке кар-

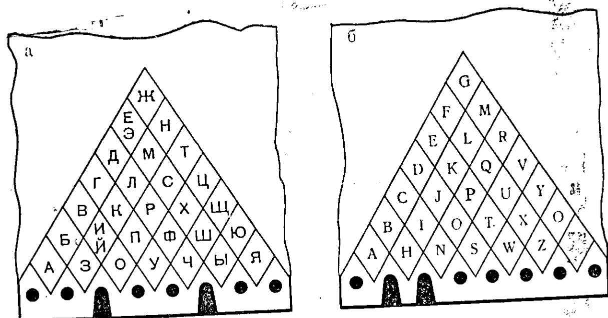


Рис. 54. Однорядный, треугольный алфавитный ключ на восьми точках:

а — русский алфавит, закодирована буква — *Р*
б — латинский алфавит, закодирована буква — *Н*

точки, имеющие записи первых восьми букв и, следовательно, будем иметь экономию времени в размере семи спиц (ходов) и семи уравниваний пачки после отбора карточек по каждой букве. Последующие операции можно будет провести с буквами второго диагонального ряда (*З*, *И*, *К*, *Л*, *М*, *Н*) и т. д.

Общая экономия времени на разбор картотеки по алфавиту, или на последовательный разбор, о способах которого сообщалось в гл. IV, составит 20 ходов (спиц) и столько же уравниваний на каждую пачку. Эта экономия будет сказываться все сильнее, по мере увеличения массива, подвергающегося сортировке.

Однорядный алфавитный треугольный ключ на шести точках. В предыдущей главе мы разбирали вариант, при котором, пользуясь шестью точками одного ряда перфорации и двумя вырезами, можно записать любое из 15 числовых обозначений без поискового шума.

Для записи букв алфавита на ячейке в шесть точек используется порядок, рекомендованный выше для простейшего комбинационного ключа с буферной точкой (рис. 55). Но в данном варианте все буквы вписываются попарно в маленькие ромбические клетки. Последняя клетка остается свободной и служит для обозначения букв, записанных в вершинах ромбиков. Соответственно при поиске потребуется две

или три спицы, чем хорошо подчеркивается разница в записи верхних и нижних букв. Этот ключ шумящий.

Рассматривая пример, приведенный на рис. 55, легко убедиться, что при заполнении ромбиков его авторы старались поместить в каждую клетку гласную и согласную буквы. Однако более действительным оказывается простой прием, заключающийся в том, что поиск ведется последовательно, сначала тремя, а затем двумя спицами. В первом случае буферная спица постоянно находится в последнем, правом, отверстии. Исключения составляют варианты, при которых искомая буква находится в любом ромбе правого диагонального ряда (*З*, *Н*, *С*, *Ц*, *Ч*). Для этих букв третью спицу помещают в предпоследнее отверстие. После того, как будут отобраны нужные буквы, записанные тремя вырезами, производится поиск по двум вырезам. Останется лишь разложить карточки по алфавиту. Необходимо сразу же заметить, что такая сортировка обычно не требуется. Поиск с помощью алфавитного ключа ведется по одной, реже — по двум буквам, а значит отпадает необходимость последовательного разбора всего массива. Больше того, для всех случаев, когда алфавитный порядок является привычным или главным, при работе с данной ИПС рекомендуется постоянное хранение картотеки в упорядоченном состоянии, т. е. расставленной по алфавиту. Между пачками (буквами) можно будет поставить какие-то достаточно заметные разделители и тогда дополнительный поиск будет всегда вестись только в пачке, относящейся к нужной букве.

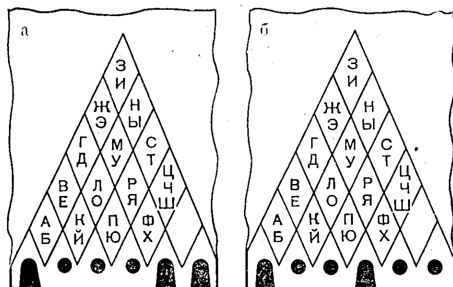


Рис. 55. Алфавитный ключ над шестью точками

Закодировано:
а — буквы Ж, З; *б* — буква Д

Во всех случаях, когда поиск ведется по ограниченному числу букв, последовательный поиск применять не следует. Тем не менее, каждый раз отбор следует вести по обеим буквам, занесенным в данный ромбик. Так, например, на нашем рисунке закодировано: в левом примере буква *Ж*, записанная тремя вырезами, а в правом треугольнике — буква *Д*, записанная двумя вырезами. Поиск в левом примере (буквы *Ж*) будет произведен тремя спицами за один ход*. Во втором случае спицы должны быть введены в первую, четвертую и шестую точки. Выпадут карточки, имеющие запись *Г*, их следует отложить в сторону, и после этого вынуть спицу из шестого отверстия. Теперь без какого-бы то ни было шума выпадут карточки с записью буквы *Д*.

Если нужно будет произвести поиск карточек, например, с записью буквы *Т*, то придется воспользоваться приемом, рекомендованным для

* Карточки с буквой *З* отбираются визуально.

второго примера (рис. 55). Используется два хода. В первом ходе спицы вставляются в третье, пятое и шестое отверстия и отбираются карточки с буквой *С*; во втором ходе вынимается спица из пятого отверстия и выпадают нужные карточки с буквой *Т*.

Смешанный алфавитный ключ. Среди многочисленных вариантов этого ключа отметим лишь один случай, когда алфавит расположен над пятью точками, и для поиска применяются одна, две, или три спицы.

Как видно из рис. 56, для того, чтобы уложить весь русский алфавит в 24 варианта записи, пришлось совместить мало употребительные буквы. Этот ключ дает большой поисковый шум и совершенно не пригоден к самостоятельному использованию без одновременного поиска по другим записям, сделанным на той же стороне карточек, и по возможности в других, более надежных (бесшумных) ключах.

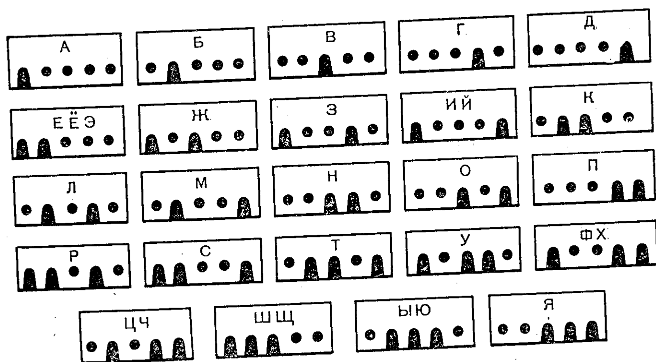


Рис. 56. Смешанный алфавитный однорядный ключ
вариант записи на пяти точках, поиск одной, двумя или тремя спицами

Единственный способ ликвидации шума при работе с рассматриваемым ключом заключается в проведении «последовательного» поиска, т. е. рассортировке всего массива по алфавиту.

Сортировка ведется от последней буквы к первым (от записей, сделанных наибольшим числом вырезов, к меньшему числу вырезов). Для ускорения сортировки рекомендуется следующий порядок:

ввести три спицы в отверстия *3*, *4*, *5*; отобрать карточки с буквой *Я* и положить их отдельно;

перенести спицу из отверстия *5* в отверстие *2*; отобрать карточки с буквами *Ы* и *Ю*; положить их или поставить впереди ранее отобранных;

перенести спицу из отверстия *4* в отверстие *1*; отобрать карточки с буквами *Ш* и *Щ*;

установить спицы в отверстия *2*, *4*, *5*; отобрать карточки с буквами *Ц* и *Ч*;

перенести спицу из отверстия *2* в отверстие *1*; отобрать карточки с буквами *Ф* и *Х*;

вынуть спицу из отверстия *1* и отобрать карточки с буквой *П*; отложить их временно в сторону от общей отсортированной части массива;

в том же порядке отобрать карточки с буквами *У* и *Н*; затем — *Т* и *К*; и следующей операцией — *С*, *Р*, *Е*;

произвести отбор двумя спицами в последовательности: *О*, *М*, *И*; *Л*, *З* и т. д.;

произвести отбор среди оставшихся карточек одной спицей, в последовательности: *Д*, *Г*, *В*, *Б*, *А*;

уложить все полученные пачки в алфавитном порядке, предварительно проверив по канавкам вырезов, не попали ли лишние карточки.

Порядковый смешанный алфавитный ключ. Это, не совсем точное название, применяется к способу записи, при котором на площади в пять отверстий любого ряда перфорации одновременно может использоваться от одной до пяти спиц. Способ записи можно изобразить следующим образом:

Буква	Отверстия в перфорации					Один из вариантов				
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
А	вырезов нет					вырезов нет				
Б	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—
В	—	×	—	—	—	—	×	—	—	—
Г	—	—	×	—	—	×	×	—	—	—
Д	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—
Е	—	—	—	—	×	×	—	×	—	—
Ж	×	×	—	—	—	—	×	×	—	—
З	—	×	×	—	—	×	×	×	—	—
И	—	—	×	×	—	—	—	—	×	—
Й	—	—	—	×	×	×	—	—	×	—
К	×	—	×	—	—	—	×	—	×	—
Л	×	—	—	×	—	×	×	—	×	—
М	×	—	—	—	×	—	—	×	×	—
Н	—	×	—	×	—	×	—	×	×	—
О	—	×	—	—	×	—	×	×	×	—
П	—	—	×	—	×	×	×	×	×	—
Р	×	×	×	—	—	—	—	—	—	×
С	—	×	×	×	—	×	—	—	—	×
Т	—	—	×	×	×	—	×	—	—	×
У	×	—	×	×	—	×	×	—	—	×
Ф	×	—	—	×	×	—	—	×	—	×
Х	×	—	×	—	×	×	—	×	—	×
Ц	—	×	×	—	×	—	×	×	—	×
Ч	—	×	—	×	×	×	×	×	—	×
Ш	×	×	—	×	—	—	—	—	×	×
Щ	×	×	—	—	×	×	—	—	×	×
Ъ	×	×	×	×	—	—	×	—	×	×
Ы	—	×	×	×	×	×	×	—	×	×
Ь	×	—	×	×	×	—	—	×	×	×
Э	×	×	—	×	×	×	—	×	×	×
Ю	×	×	×	—	×	—	×	×	×	×
Я	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

Существует и иной вариант записи — вначале используются максимально возможное число вырезов (для буквы *А* — *5*; для букв *Б*, *В*, *Г*, *Д*, *Е* — *4*; для следующих—*3* и т. д.) и далее происходит их постепенное уменьшение. При этом способе *Ъ* и *Ь* объединяются в одной

записи, а последовательная сортировка ведется в обычном алфавитном порядке. Этот ключ шумящий. Сколько-нибудь уверенная сортировка возможна только при проведении последовательного поиска, на этот раз требующего разбора всего массива.

Поиск единичной карточки, или группы карточек, относящихся к какой-то из букв, должен проводиться тем числом спиц, которым записана данная буква, и обычно составляет не менее трех ходов. По мере уменьшения числа вырезов число ходов будет увеличиваться. Так, при правильном поиске буквы *Р* выпадут карточки, относящиеся к буквам — *Я*, *Ю*, *Ъ*; а при поиске буквы *Ж* дополнительно выпадает уже семь групп карточек.

Алфавитная запись в ключе АБВГДЕ— 2. Как уже говорилось в главе IV, вариант *6/2* (*АБВГДЕ— 2*) позволяет записать на ячейке в шесть пар информационных отверстий любой из 30 показателей. Следовательно, линейный ключ позволяет записать любую букву алфавита. Однако, как для кодирования, так и для поиска, при работе с этим ключом необходимо иметь перед собой таблицу вариантов записи.

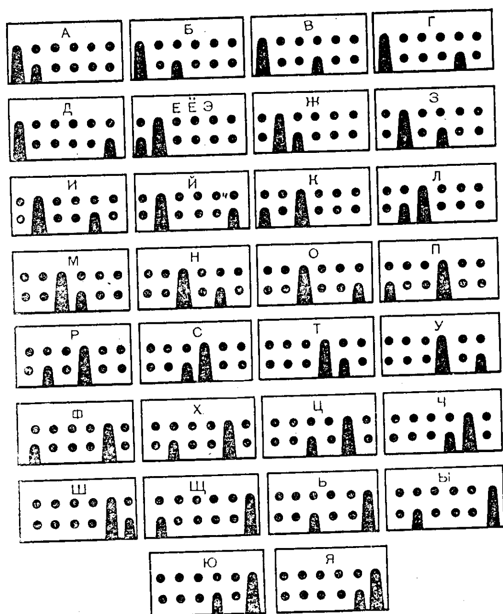


Рис. 57. Пример схемы вырезов для записи в ключе 6/2

Кроме того, как показывает опыт, если один и тот же ключ (особенно требующий применения таблиц) используется как для числовых, так и для буквенных записей, необходимо вводить на всех карточках, или хотя бы на кодовой карте данной системы, какую-то отличительную отметку для алфавитных ключей. В некоторых системах для этой цели используется окрашивание ячеек, занятых алфавитными или сложными ключами.

Рассматривая рис. 57, на котором показаны способы записи букв в ключе *6/2*, можно заметить, что та же форма записи будет получена при кодировании треугольным ключом, построенным по принципу «зигзаг», однако запись, поиск и размещение кода на карточках в варианте *6/2* несомненно проще.

Алфавитный табличный ключ на шести парах отверстий. Если использовать принцип записи месяцев и кварталов года, заложенный в ключе «бесшумная дюжина» (см. гл. IV), то легко можно на шести па-

рах отверстий разместить записи любой из букв алфавита, также сохранив полную бесшумность ключа.

Табличка, показывающая порядок записи, легко размещается над перфорацией, а сами записи и их поиск намного проще, чем при использовании треугольных и ромбических ключей. Простейшие из способов записи в табличном ключе показаны на рис. 58.

А	а	б	в	г	д
е	Б	ж	з	и	к
л	м	В	н	о	п
р	с	т	Г	у	ф
х	ц	ч	ш	Д	щ
ы	э	ю	я	-	Е

а

1	а	б	в	г	д
е	2	ж	з	и	к
л	м	3	н	о	п
р	с	т	4	у	ф
х	ц	ч	ш	5	щ
ы	э	ю	я	-	6

б

А	Е	Л	Р	Х	Ы	Ы	Х	Р	Л	Е	А
Б	Ж	М	С	Ц	Ь	Ь	Ц	С	М	Ж	Б
В	З	Н	Т	Ч	Э	Э	Ч	Т	Н	З	В
Г	И	О	У	Ш	Ю	Ю	Ш	У	О	И	Г
Д	К	П	Ф	Щ	Я	Я	Щ	Ф	П	К	Д

в

Рис. 58. Способы записи в алфавитном табличном ключе на шести парах отверстий:

а — заглавные буквы (глубокий вырез);
б — цифры (глубокий вырез);
в — прямая и обратная запись по способу, предложенному Г. Г. Воробьевым

В некоторых пособиях эти варианты записи названы «способы Тартуского университета». Первые два способа, показанные на рис. 58, *а*, *б*, пояснений не требуют, так как являются точным повторением «бесшумной дюжины» с поправкой на число точек (отверстий), используемых в перфорации. Заглавные буквы или цифры обозначают глубокий вырез, а нужная буква будет закодирована мелким вырезом в той паре, над которой она напечатана.

Третий способ (рис. 58, *в*) несколько сложнее. Здесь номера вертикальных рядов, в которых помещена искомая буква, отмечаются мел-

кими вырезами, а номер места нужной буквы в ряду — глубоким вырезом. Номера пар (рядов) считаются слева направо, номера мест букв в рядах — сверху вниз, по направлению к внешнему краю карты, а в перфорации — так же слева направо, пропуская при подсчете уже сделанный мелкий вырез. Этот способ аналогичен «прямоугольному» ключу.

Прямоугольный ключ. Одним из способов записи на перфокартах, построенным с учетом возможного повышения ее емкости, является так называемый прямоугольный ключ. Пользуясь этим ключом, можно на шести парах двухрядовой перфорации закодировать двадцать позиций и при этом избежать информационного шума.

4	Г	К	О	Т	Э,Ю,Я
3	В	И,Й	Н	С	Ч,Ш,Щ
2	Б	Ж,З	М	Р	Ф,Х,Ц
1	А	Д,Е	Л	П	У
	1	2	3	4	5

а

Д	И	О	У	Ш		6
Г	З	Н	Т		Я	5
В	Ж	М		Ч	Ю	4
Б	Ё		С	Ц	Э	3
А		Л	Р	Х	Ы	2
	Е	К	П	Ф	Щ	1
1	2	3	4	5	6	

б

Рис. 59. Примеры размещения таблиц прямоугольного ключа:

а — обычный;
б — рекомендуемый авторами

Принцип использования ключа (рис. 59, *а*) заключается в том, что над парами отверстий размещаются цифры, буквы или даже целые дескрипторные позиции. Число рядов кодируемых понятий должно быть на единицу меньше числа пар отверстий, включенных в поле. В нашем примере взято поле в пять пар отверстий.

Кодирование производится с помощью двух вырезов: глубокий вырез отвечает нужному понятию, букве, цифре, а мелкий обозначает ряд, в котором находится данный дескриптор. Счет пар отверстий ведется слева направо. В том же направлении отсчитывается место мелкого выреза. Счет начинается от глубокого выреза или от левого края поля. При последнем варианте ряд, занятый глубоким вырезом, пропускается.

Так, например, если глубокий вырез сделан в третьей паре и четвертом ряду, то мелкий вырез необходимо сделать в пятой паре — одна пара пропускается; если глубокий вырез сделан во втором ряду третьей или четвертой пары, то мелкий вырез должен располагаться у второй пары, ибо при подсчете не встречено глубокого выреза.

Если использовать способ, приведенный на рис. 59, *б*, то глубокие вырезы (ряд) будут делаться строго под заштрихованными клетками.

Все буквы или иные показатели, вписанные в таблицу выше заштрихованного квадрата, будут размещаться вправо от глубокого выреза, а расположенные ниже — влево от глубокого выреза. Вариант *б* почти полностью соответствует приведенному выше табличному ключу.

Прямоугольный ключ механически был перенесен на перфокарты с краевой перфорацией с суперпозиционных или многоколонных карт. В настоящее время большинство авторов, работающих с перфокартами с краевой перфорацией, считают такие ключи неудобными. Он труден, громоздок, очень неудобен при размещении на кодовых картах и порождает множество разнообразных ошибок. Наиболее типичная ошибка — просчет при кодировании или при поиске места короткого выреза.

Алфавитный табличный ключ «ВИНИТИ» на пяти парах. Строится по способу, изложенному для табличных ключей «на шести парах». Его авторы посчитали наиболее удобным разместить поле таким образом, чтобы внешний ряд (мелкие вырезы) отмечался нечетными цифрами *1*, *3*, *5*, *7*, *9*, а внутренний — четными. Каждая из букв, включенных в таблицу, получает цифровой код, состоящий из номера мелкого выреза (ряда) и номера глубокого выреза. Буквы, которые употребляются реже других или близкие по созвучию, либо объединены, либо исключены вовсе.

Табличный ключ ВИНИТИ

Алфавит			
русский	латинский	греческий	код
А	*A*	α альфа	1.4
Б	*B*	β бета	1.6
В	*V*, *W*	—	1.8
Г	*G*	γ гамма	1.10
Д	*D*	δ дельта	3.2
Е	*E*	ε эпсилон	3.6
Ж, *З*, *И*, *Й*	*J*, *Z*, *I*	ι иота	3.8
К	*K*	ϰ каппа	3.10
Л	*L*	λ ламбда	5.2
М	*M*	μ мю	5.4
Н	*N*	ν ню	5.8
О	*O*	о омикрон Ω омега	5.10
П	*P*	π, ψ пи, пси	7.2
Р	*R*	ρ ро	7.4
С	*S*	Σ сигма	7.6
Т	*T*	τ тау	7.10
У, *Ф*	*U*	Φ фи	9.2
Х	*H*	χ хи	9.4
Ц, *Ч*, *Ш*, *Щ*	*C*, *CH*, *SH*	—	9.6
Ы, *Э*, *Ю*, *Я*		—	9.8

Виды вырезов соответствующих букв алфавита приведены на рис. 60.

Приведенная система кодирования позволяет применить способ «смешанного кода», когда на одном и том же участке перфорации —

на одной и той же площадке, могут быть внесены записи в различных ключах или по различным спискам дескрипторов. В нашем примере мы можем отбирать нужную информацию на любом из языков, пользующихся приведенными алфавитами, по ее фонетическому эквиваленту.

Пусть, например, в библиографической ИПС внесены работы того или иного автора на различных языках. Фамилия автора на каждом из языков будет звучать примерно одинаково и за один поиск можно будет получить все нужные библиографические карточки.

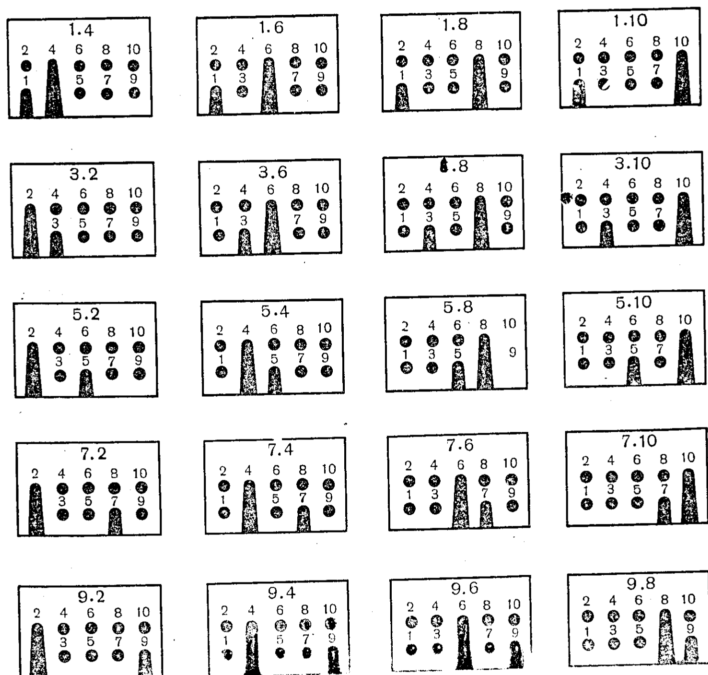


Рис. 60. Виды вырезов для табличного ключа «ВИНИТИ»

Треугольный двухрядный алфавитный ключ на шести парах. Как и у числовых треугольных ключей, здесь можно назвать значительное число разнообразных вариантов записи. На рис. 61 показаны способы, рекомендуемые авторами настоящего пособия. Эти способы гарантируют бесшумность и быструю последовательную сортировку массива. Расстановка по алфавиту пачки в 300—500 карточек требует не более 5—7 минут. Опыт показывает, что практически никогда не используются буквы *Ё*, *Ы*, *Ъ*, *Ь*, почти не используется *Й*. Если не считать случаев, когда записывается вторая и последующие буквы фамилии или названия. Поэтому они исключены из кода.

Довольно широко распространены и другие способы записи букв в треугольнике, или в ромбиках. Некоторые из них приведены на рис. 62. Но все они не дают возможности ускоренной последовательной сортировки. Исключение составляет способ «зигзаг», известный на примере ключей, предназначенных для записи числовых показателей.

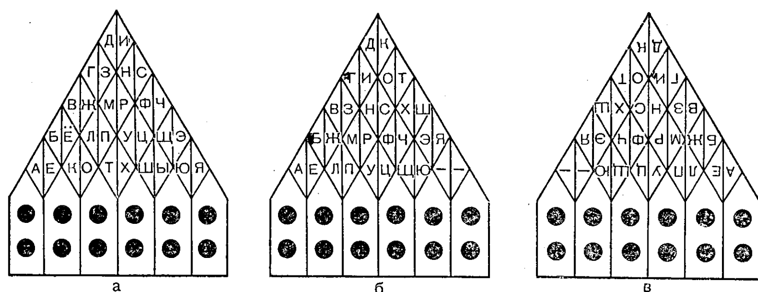


Рис. 61. Наиболее удачный вариант алфавитного треугольного ключа на шести парах:

а — обычный способ; *б* — сокращенный алфавит — нет букв *ё* и *ы*; *в* — обратная запись сокращенного варианта

Этот вариант хорош для последовательной сортировки и весьма не удобен при кодировании и единичном поиске.

В некоторых пособиях и многих реально существующих ИПС применяются другие варианты размещения букв в ромбиках треуголь-

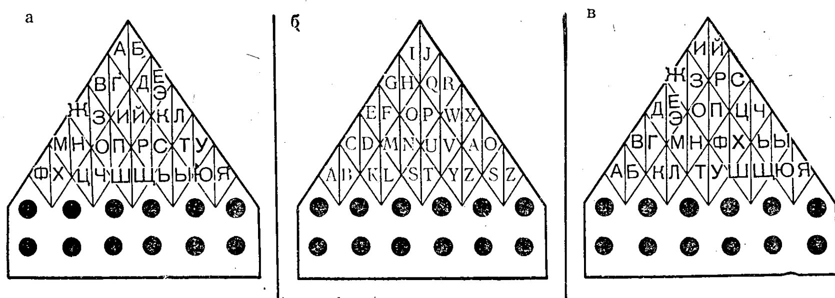


Рис. 62. Варианты заполнения ромбического алфавитного ключа над шестью парами точек:

а — русский алфавит; заполнение горизонтальное; *б* — то же, эстонский алфавит; *в* — русский алфавит — диагональное заполнение

ников, в том числе варианты, изображенные на рис. 63, *а* и *б*. Этот вариант кодирования представляет собой превращение уже известного нам линейного ключа *АБВГДЕ — 2* (*6/2*) в треугольный и выполняется по способу «зигзаг», предназначенному для последовательной сортировки.

В текстах пособий и инструкций запись способом «зигзаг» принято обозначать двумя рядами знаков соответственно названиям отверстий

в перфорации или знаком, записанным непосредственно над отверстиями:

А *Е* *К* *П* *Ф* *Ш* — *А* *Е* *О* *И*

1 2 3 4 5 6 — 1 2 3 4 5 6

Такое беспорядочное расположение букв в треугольниках и ромбиках, хотя и отвечает требованиям последовательной сортировки, не всегда удобно при кодировании и единичном поиске, требует специальной сортировки и тренировки исполнителя. Вариант, изображенный на рис. 63, *в*, рассчитан на сортировку в два этапа: справа налево по глубоким вырезам и затем — слева направо по мелким. Запись здесь несколько проще, но сортировка на пять ходов продолжительнее.

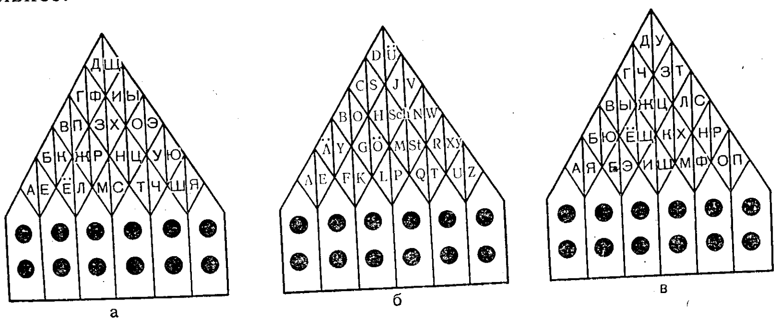


Рис. 63. Алфавитный треугольный ключ на шести парах, внесенный по способу «зигзаг»:

а, б — «немецкий вариант», *в* — обратная сортировка

Для карточек, требующих постоянной алфавитной расстановки и обслуживания достаточно подготовленным персоналом, этот ключ в варианте «зигзаг» удобен. Он совершенно бесшумен. В таком случае не следует применять треугольники, а вполне достаточно дать запись над отверстиями перфорации двух рядов знаков; участки перфорации, отведенные для записи данным ключом, заштриховать или закрасить, а схему вырезов иметь на отдельной таблице, удобно расположенной перед глазами оператора.

При всех перечисленных вариантах заполнения треугольников в ромбики помещались две буквы и их кодирование производилось с помощью двух вырезов. Обычно применялся простой прием, позволяющий легко отличить правую и левую буквы. Место глубокого выреза всегда соответствует месту буквы в ромбике. Если буква записана первой, левой в ромбике, то и глубокий вырез для ее обозначения в перфорации будет левым, а мелкий—правым. Соответственно, вторая, правая буква в ромбике, будет отмечена в перфорации глубоким правым и мелким левым вырезами.

Выше рекомендовался в качестве наиболее распространенного вариант записи, при котором буквы вносятся последовательно (в обычном алфавитном порядке), начиная от нижнего ромбика, параллельно

4 Зак. 623

левой стороне треугольника. Такой способ обеспечивает наиболее простой путь для записи и поиска единичных показателей. В то же время он позволяет производить последовательный поиск относительно ускоренным методом. Введя спицу в первое левое глубокое отверстие и последовательно производя поиск по ряду мелких отверстий, мы отсортируем карточки, принадлежащие буквам *А*, *Б*, *В*, *Г*, *Д*; затем первая спица будет переставлена в соседнее отверстие глубокого ряда и будут отсортированы карточки с обозначениями *К*, *Л*, *М*, *Н* и т. д. Можно поступить иначе. После того, как отобраны буквы первого ряда

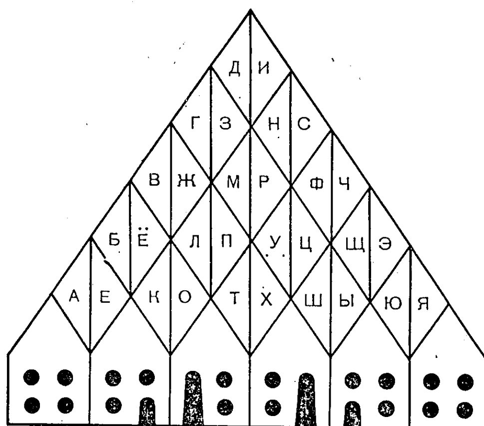


Рис. 64. Сдвоенный алфавитный ключ на шести парах

записаны первые буквы слов *учебное пособие* — *У* и *П*

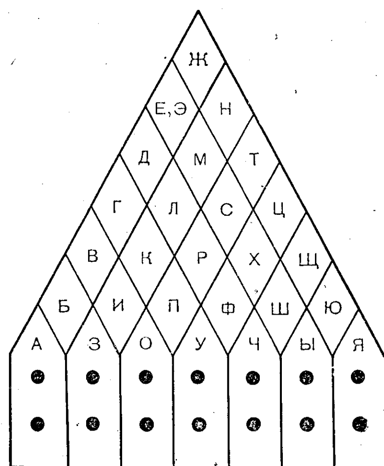


Рис. 65. «Двухэтажный» ключ на семи парах отверстий

А, *Б*, *В*, *Г*, *Д*), отмеченные глубоким вырезом в первой паре, спица переносится в мелкое отверстие той же пары, а поиск проводится по глубоким вырезам. Теперь выпадут все карточки, занимающие правые места в тех же ромбиках: *Е*, *Ё*, *Ж*, *З*, *И*. Далее поиск ведется по второй паре — сначала спица вносится в глубокое отверстие и отбираются буквы *К*, *Л*, *М*, *Н*, затем спица переносится в мелкое отверстие и по глубоким вырезам отбираются карточки с записями *О*, *П*, *Р*, *С* и так до конца.

Приведенные способы последовательной сортировки экономят около половины времени, потребного для подбора массива по алфавиту (экономится 20 ходов и столько же уравниваний). В некоторых пособиях и инструкциях приводятся варианты так называемых двухалфавитных или просто сдвоенных ключей, построенных по тому же принципу, что и развернутые треугольные ключи для числовых записей. На рис. 64 показан довольно распространенный вариант сдваивания треугольного алфавитного ключа, построенного на шести парах отверстий.

В нашем примере все поле ключа можно рассматривать как состоящее из ячеек, по две пары отверстий в каждой. Запись ведется несколько иначе, чем в обычном шестипарном ключе. Здесь получается как бы два этажа. Глубокий ряд (первый этаж) используется для записи любых букв парами глубоких вырезов, а внешний ряд—для записи любых двух букв мелкими вырезами. В случаях, когда буквы совпадут, число вырезов автоматически уменьшится.

В другом варианте объявляется, что правые отверстия в ячейках относятся к первому показателю, а вторые — ко второму, и запись выполняется, как в обычных вариантах комбинациями глубоких и мелких вырезов.

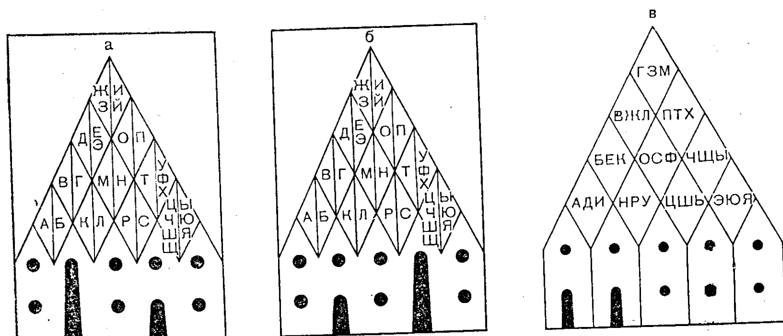


Рис. 66. Алфавитный ключ над пятью точками

а — буква *М*; *б* — буква *Н*; *в* — один из вариантов записи букв в ромбах усложненного треугольного ключа на пяти парах, записана закодировано: буква *Д*

Можно также использовать вариант двухэтажного (сдвоенного) ключа на семи парах отверстий, показанный на рис. 65. Такой вариант записи имеет название «Двойная глубина». Для записи двух любых букв или двух алфавитов (например, русского и латинского для случая неполного созвучия букв) применяется привычный способ записи в треугольнике. Каждый знак записывается двумя вырезами. Буквы первого алфавита вносятся глубокими, а второго—мелкими вырезами. При совпадении букв, как и в предыдущем случае, количество вырезов автоматически уменьшается.

На практике все варианты сдвоенных ключей себя не оправдывают. Никакой экономии места они не дают, чтение записей затрудняют. Подобное совмещение всех однозначных (алфавитных) записей в одном поле можно использовать только в индивидуальных картотеках опытными операторами.

Треугольный алфавитный ключ на пяти парах отверстий. Для выполнения алфавитных записей в перфорации на поле в пять пар отверстий применяется вариант, показанный на рис. 66. Приведенный порядок размещения букв не обязателен. По мнению авторов здесь гораздо удобнее применить диагональную запись, позволяющую производить последовательный поиск обычными методами. Порядок кодиро-

вания и поиска не отличается от принятого для цифрового ромбического кода, построенного с аналогичным числом пар. Особенность заключается лишь в том, что все левые буквы в ромбах рекомендуется отмечать глубоким левым и мелким правым вырезами, а правые — мелким левым и глубоким правым вырезами.

В нашем примере на рис. 66, *а* (левый тругольник) записана буква *М*, поскольку она расположена в левой части соответствующего ромба. Использован левый глубокий и правый мелкий вырезы. На рис. 66, *б* (правый треугольник) записана находящаяся в том же ромбе буква *Н*. Ключ этот бесшумный, но и для этого ключа такой способ кодирования букв не обязателен. Можно сделать и иначе. Например, все первые буквы (левые) кодировать двумя глубокими вырезами, а все последующие (правые) — мелкими. Однако приведенный выше порядок кодирования дает меньше шума; он довольно широко распространен в практике и менять его нецелесообразно.

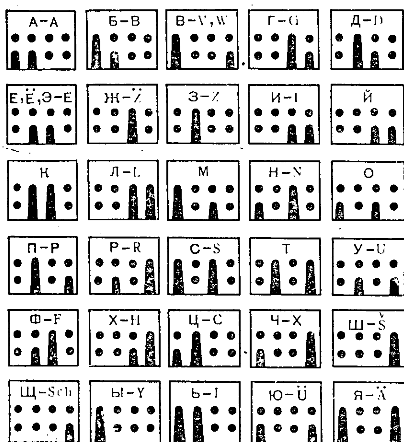


Рис. 67. Двухрядный ключ на четырех парах точек

Усложненный треугольный ключ на пяти парах. Существует вариант треугольного ключа на пяти парах отверстий с использованием трех вырезов и принципа, заложенного в прямоугольном ключе. При этом варианте в каждый ромбик вписываются три буквы в порядке, указанном на рис. 66, *в*, несколько напоминающем диагональную запись.

Каждая буква отмечается в перфорации двумя мелкими вырезами по обычным правилам пользования треугольными ключами. Кроме того, делается один глубокий вырез, соответствующий месту буквы в ромбе от левого угла ромбика (левого края пары в данной ячейке). Например, кодируется буква *Д*, занимающая второе место в первом ромбике. Будут сделаны мелкие вырезы в первой и второй парах и глубокий — в четвертой паре (вторая свободная, считая слева направо). При кодировании буквы *М* мелкие вырезы разместятся в первой и пятой парах, а глубокий в четвертой паре (третья свободная); для буквы *Э*, соответственно, мелкие вырезы разместятся в четвертой и пятой парах, а глубокий в первой.

Ключ этот при правильном обращении не дает поискового шума, но не очень удобен в исполнении и чтении.

Треугольный (ромбический) двухрядный алфавитный ключ на четырех парах. На рис. 67 показан способ записи букв русского и латинского алфавитов на четырех парах информационных точек.

На рис. 68, *а* приведен треугольник, который получается, если просто перенести кодирование, приведенное на рис. 67, в ромбическую сетку. Размещение букв оказывается настолько хаотичным, что рекомендовать применение такого ключа становится затруднительным.

Расположение букв в ромбе решается, исходя из частоты употребления, частоты выхода букв в данном коде.

При кодировании алфавитным ромбическим ключом, показанным на рис. 68, *в*, следует мысленно продолжить сторону каждого маленького ромбика до встречи с информационными отверстиями, которые и будут вырезаны.

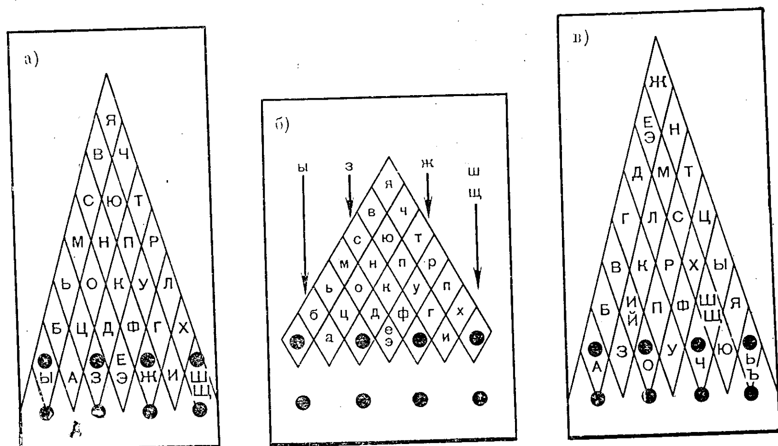


Рис. 68. Алфавитный ключ на четырех парах отверстий: *а, б* — встречающиеся в работе ряда авторов; *в* — рекомендуемый в настоящей работе

Если буква оказалась в одном ромбе с отверстием, то она будет кодироваться только глубоким вырезом (*А, О, Ч, Ь*), в остальных случаях—двумя вырезами, например:

буква *Б* — глубокий вырез в первой паре и мелкий во второй;

буква *З* — мелкие вырезы в первой и второй парах;

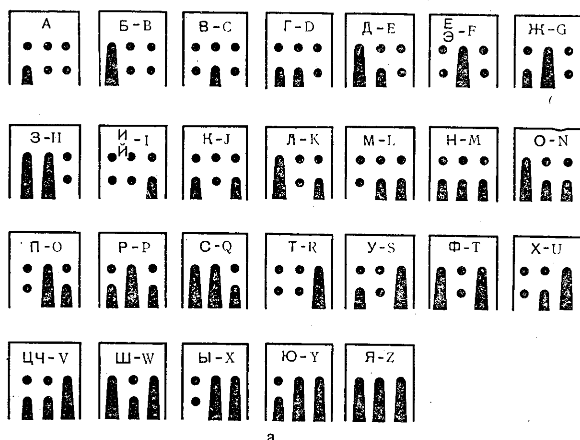
буква *Д* — глубокие вырезы в первой и третьей парах и т. п.

Авторы, применяющие этот ключ, часто выносят буквы, кодируемые одним глубоким вырезом—*Ы, З, Ж, Ш, Щ* (в нашем варианте— *А, О, Ч, Ь*) за пределы треугольника и связывают их с ним стрелкой в направлении выреза (рис. 68, *б*).

Ключ этот трудный, дает поисковый шум в варианте треугольника и не может быть рекомендован для широкого использования.

Алфавитный ключ на трех парах точек. Если для кодирования алфавита применить схему использования первых трех пар точек ключа «ряда степеней цифры три», то можно получить 26 комбинаций вырезов, вполне достаточных как для русского, так и латинского алфавита. Пример такой записи показан на рис. 69, *а*.

Иногда этот ключ именуют «смешанным алфавитным ключом на трех позициях» и используют порядок записи, показанный на рис. 69, *б*. Однако этот ключ, при всей его вместительности, дает значительный поисковый шум и его применение без одновременного использования ряда соседних полей, или последовательной сортировки всего массива, нежелательно.



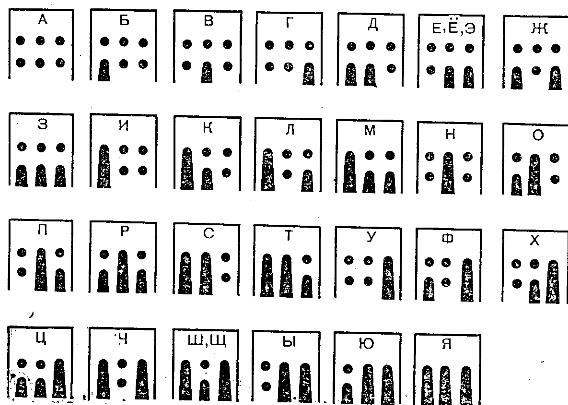


Рис. 69. Алфавитный ключ на трех парах отверстий:

а — обычный вариант;
б — запись, рассчитанная на последовательную сортировку

Ромбический алфавитный ключ. Как видно из рис. 70, этот ключ не отличается от приведенного выше ромбического числового ключа как по способу размещения знаков, так и по принципам кодирования. Напомним, что буквы (знаки), стоящие в вершине ромба, кодируются двумя глубокими вырезами; вписанные в нижний угол — двумя мелкими; расположенные в левой вершине — левым глубоким и правым

мелким, а в правой вершине — правым глубоким и левым мелким вырезами.

В любом случае для шифровки и поиска оператор должен иметь перед собой табличку или график записей. Одна из таких табличек показана на рис. 71.

Независимо от порядка записи букв в ромбиках, ключ этот сложный и тяжелый в употреблении и при малейшем нарушении последовательности сортировки шумит. Сортировку приходится вести, начиная от вариантов, записанных двумя глубокими вырезами, затем комбинированные записи, а после этого — двумя мелкими. После того как массив будет разобран, его понадобится еще расставить в порядке алфавита. Все это потребует в два раза больше времени, чем при кодировании по треугольному ключу на том же числе пар отверстий, и в шесть раз больше времени, чем при рекомендованном нами алфавитном ключе (бесшумном) на шести парах.

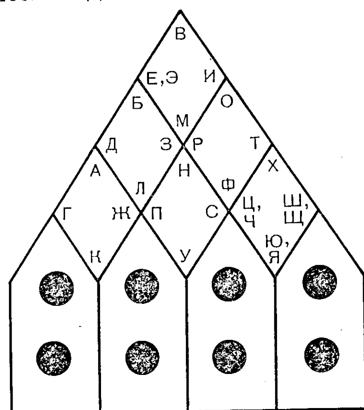


Рис. 70. Ромбический алфавитный ключ на четырех парах

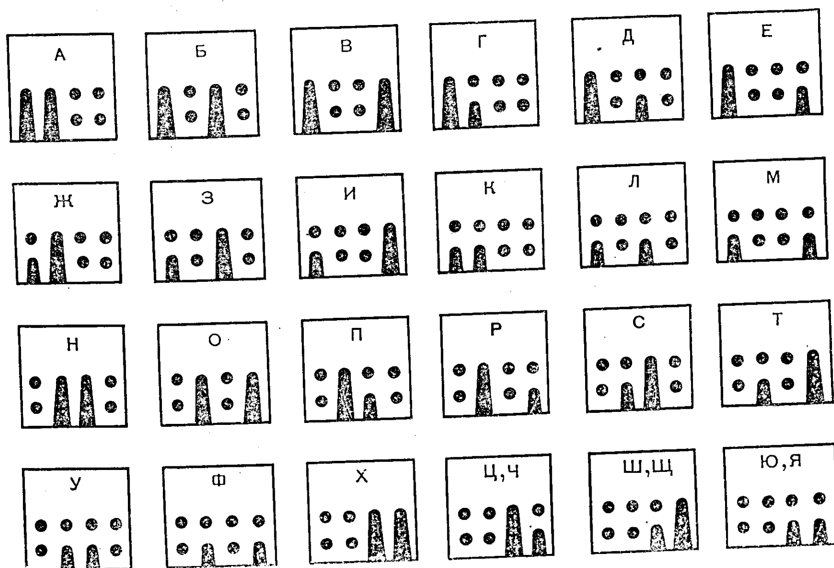


Рис. 71. Таблица вырезов для ромбического алфавитного ключа на четырех парах отверстий

Сложный ромбический алфавитный ключ. Как и для числовых записей, ромбические алфавитные ключи используются с помощью шли-

цевых вырезов, что дает возможность записать любой из 30 вариантов на трех парах отверстий перфорации.

В порядке, который избирает автор ключа (один из примеров показан на рис. 72), в ромбике размещается девять букв (понятий, знаков). Кодирование и поиск ведутся точно так же, как это было показано в предыдущей главе для случаев использования сложного ромбического ключа.

Приведенный ключ чрезвычайно труден при единичном поиске. Как правило, он требует предварительной последовательной сортировки. Ключ шумящий. Может использоваться только в исключительных случаях, в индивидуальных картотеках с малым числом поисков, либо в игровых картотеках, рассчитанных на нарочитую сложность записи.

Рис. 72. Сложный ромбический ключ для записи алфавита на трех парах отверстий

Алфавитный ключ для крупных специализированных алфавитных картотек. В исключительных случаях применяются картотеки, для которых главным в поисковых запросах является алфавит. Примером таких картотек может служить адресная личная картотека большего (многие тысячи карточек) объема. В подобных картотеках рекомендуется расстановка всех матриц по алфавиту в отдельные коробки (ящики, шкафы) и проведение дальнейшего поиска в пределах заданной первой буквы фамилии или наименования предмета. Первая буква не кодируется в перфорации. Она либо выписывается, либо впечатывается в карточку заранее крупным шрифтом, по возможности какой-то яркой краской.

Для дальнейшей сортировки используются две ячейки обычного ключа *1. 2. 4. 7*. Поиск ведется по третьей букве наименования искомого объема (например — фамилии).

Весь алфавит разбивается на четыре группы, по восемь букв в каждой группе:

	1	2	3	4	5	6	7	8
1—	*А*	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ё*	*Ж*
2—	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	*П*
3—	*Р*	*С*	*Т*	*У*	*Ф*	*Х*	*Ц*	*Ч*
4—	*Ш*	*Щ*	*Ъ*	*Ы*	*Ь*	*Э*	*Ю*	*Я*

Группа букв записывается в перфорации мелким вырезом соответственно: 1-я группа — в месте 1; 3-я группа — в месте 4 и 4-я группа —

в месте 7. Буква же записывается во второй ячейке ключа цифрой, соответствующей ее номеру в группе.

Практически оказалось удобным иметь перед собой таблицу вырезов. В этом случае она может выглядеть так:

А-1.1; *Б*-1.2; *В*-1.3; *Г*-1.4; *Д*-1.5 и т. д.
З-2.1; *И*-2.2; *К*-2.3; *Л*-2.4 и т. д.
Р-4.1; *С*-4.2; *Т*-4.3; *У*-4.4 и т. д.
Ш-7.1; *Щ*-7.2 и т. д.

Рекомендуется вначале весь массив данной первой буквы разделить одной спицей на четыре пачки по группам, а затем внутри группы двумя спицами вести поиск.

В специальной литературе по перфокартным системам можно встретить большое количество разнообразных комбинационных или любых отборных ключей, описание которых едва ли целесообразно в настоящем учебном пособии. Кроме того, следует еще раз напомнить, что при составлении кодовых карт необходимо применять только простые, по возможности бесшумные ключи. Всегда лучше отказаться от внесения в перфорацию части признаков, либо использовать трейлерные (добавочные) карточки, чем применять усложненные коды и шумящие ключи.

ГЛАВА VI

ПРАВИЛА СОЗДАНИЯ КОДА, СРАВНЕНИЕ И ВЫБОР КЛЮЧЕЙ ДЛЯ ЗАПИСИ В КРАЕВОЙ ПЕРФОРАЦИИ

Создание информационно-поисковых систем на перфокартах с краевой перфорацией включает в себя следующие этапы:

определение (по возможности всего) комплекса задач, для которых строится ИПС, и вероятные сроки ее существования;

составление общего реестра признаков, определяющих объекты информации данной ИПС, как входящий в состав поискового образа объекта, так и индивидуальных (типичных только для данного объекта, например название);

выбор типа системы и ее матричных носителей; для нашего случая это будет выбор вида и формата перфокарты;

составление примерного списка дополнительных вопросов, которые могут быть заданы системе, помимо прямого использования списка признаков. Особое внимание должно быть уделено вероятным комплексным запросам (комплексы признаков, любые корреляции — парные и множественные);

разделение признаков на группы по способу их определения и по логической близости;

определение вероятной поисковой значимости каждого признака;

выбор групп и отдельных признаков, подлежащих внесению в перфорацию;

определение обязательного (желательного) состава данных, подлежащих внесению в текстовую зону карты;

определение ИПЯ (информационно-поисковый язык), которым будет вестись запись как в перфорации, так и в тексте карточек;

выбор способа записи, формы и содержания сведений, выносимых на текстовое поле матрицы (микрофото в кляссере, апертура, высокая печать, ротапринтная или фотопечать, машинопись, текст, вписанный от руки чернилами, то же карандашом; запись в виде ответов на вопросы в виде свободной записи и т. д.);

составление проекта макета матрицы (кодовой карты);

определение путей и способов связи с более общим ИПС, способов перехода к машинным ИПС;

составление опытного массива карт и проигрывание на нем возможно большего числа запросов;

внесение исправлений в кодируемую часть списка дескрипторов и кодовую карту;

определение необходимости трейлерных систем и их содержание;

предварительное определение экономической эффективности системы;

внесение закодированных записей в перфорацию (текстовые записи,

обычно содержащие все сведения, которые будут закодированы, могут составляться и выписываться на карточки еще до того, как создана кодовая карта).

Разберем несколько подробнее сам процесс создания кодовой карты. Первая задача заключается в том, чтобы разделить все признаки на группы по наиболее вероятным комплексам запросов. Например, в ИПС «Кадры» такими группами будут чаще всего: статистические сведения, квалификация, стаж; корреляция статистических данных по отношению к подразделениям организации (цехам, отделам).

В ИПС «Строительство» вероятнее всего получение запросов: проектно-сметная документация, отвод участка; подготовительные работы и нулевой цикл; строительные работы; монтаж; передача готового объекта заказчику.

Такие запросы не всегда будут соответствовать привычным и логическим зависимостям. При составлении кодовых карт должна учитываться только поисковая значимость признака и вероятная комплексность запроса.

Особенность перфокартных систем заключается прежде всего в их многоаспектности — «многовходовости», а также в том, что чем сложнее (многоаспектнее) запрос, тем больше выигрыш во времени поиска по сравнению с обычными традиционными картотеками, без перфорации.

Прежде чем начинать выбор способов размещения признаков в перфорации, следует еще раз убедиться в относительной значимости каждого из них. Существует эмпирическое правило, по которому число объектов с каким-то признаком в ИПС не должно сильно отличаться от числа объектов, обладающих другим признаком, особенно в той же группе признаков. Так, например, если в картотеке, состоящей из 10 000 объектов, поместить в перфорацию признак, встречающийся у 10 или даже у 50 объектов, или, напротив, у 7 000, то эти признаки никогда не будут использованы. Вместе с этим практикой установлено, что если по списку подрубрик для какого-то дескриптора (например, цвет объекта) более 40% карточек относятся к одной из подрубрик, а все остальные делятся на меньшие подгруппы, то первую подрубрику не кодируют вовсе, или, как говорят «кодируют незаписью». При наличии двух взаимоисключающих признаков (пол; любые другие, при которых может быть только два ответа — да или нет) всегда кодируется только один из них.

Проверяя число подрубрик в каждой рубрике (раздела, дескриптора), не следует забывать, что по мере углубления индексирования (степени детализации поискового образа объекта) параллельные признаки становятся взаимоисключающими и все труднее как поиск нужной информации, так и ее размещение в перфорации карт. Кроме того, всегда легче и вернее определение искомого объекта по нескольким приблизительным признакам, чем по меньшему числу высокоточных определений.

Размещение показателей по перфорации карты производится в порядке поиска, независимо от логической связи (от логической последовательности) определений. На каждой из сторон карты концентрируются сведения, поиск которых может осуществляться совместно

или одновременно. Например, для ИПС «Станки» — все основные технические характеристики; для ИПС «Реактивы» — все направления использования и условия применения, на другой же стороне — состав; для ИПС «Кадры» — все наиболее частые запросы руководства предприятия или все вопросы обычного статистического отчета. При этом нужно учитывать, что перенос хотя бы одного свойства, обычно определяемого в комплексном запросе, на другую сторону картотеки обозначает, что этот показатель придется искать отдельно, причем не просто введением дополнительной спицы (спиц) или дополнительного «хода», а путем проведения полного дополнительного поиска — уравнивание массива, поворот его в нужное положение и т. д.

Очень важно всегда помнить, что:

на каждом поле (участке, рубрике) одновременно может быть записан только один показатель;

на макете (кодовой карте) должны быть оставлены резервные позиции, которые могут быть использованы для детализации уже внесенных данных, или для замены одних дескрипторов другими; довольно часто встречающиеся стремления занять сразу все точки в перфорации говорят о неудачности и ненадежности системы; соответственно, обратное явление, когда в ИПС используется только несколько точек перфорации или весь поиск ведется по ограниченному числу аспектов, а расширение их числа не предусматривается, так же недопустимо.

В целях сохранения карточек и обеспечения их устойчивости в массиве нельзя использовать угловые («служебные») отверстия; исключение составляют обе точки у срезанного угла, снятие которых не вредит карточкам; с той же целью — сохранения устойчивости карточек — весьма желательно увеличивать число свободных (незанятых) отверстий у нижних углов карточек.

Существуют вовсе не нужные или бесполезные для поиска признаки (малоупотребительные, индивидуальные, устаревшие, непривычные и т. п.); их следует удалять из перфорации кодовой карты, хотя по желанию составителя они могут быть сохранены в текстовой зоне карт.

За последнее время появилось значительное число попыток создать математическую теорию формализованного языка для перфокарт с краевой перфорацией. Некоторые из них были доложены на Третьем Всесоюзном совещании по эффективности применения перфокарт в Таллине в 1971 году. Наибольший интерес вызвали высказывания, а затем и статьи по этому вопросу В. В. Лореттова, Н. А. Гольдиной и С. Я. Рооментс. Последняя предложила следующую схему описания процедуры поиска: «Пары перфорационных отверстий назовем позициями и обозначим буквой X, где индекс i указывает место позиции на карте. На заполненной карте позиция X может иметь четыре состояния, которые мы обозначим следующими предикатами:

$Q^0\ (X_i)$ — вырез отсутствует;

$Q^1\ (X_i)$ — короткий вырез;

$Q^2\ (X_i)$ — длинный вырез;

$Q^3\ (X_i)$ — щелевой вырез.

Каждый метод кодирования дает точное описание соответствия поисковых признаков и комбинаций состояния позиций. Эти описания

могут быть выражены логическими операциями под предикатами. Над предикатными выражениями возможны следующие логические операции:

Y — логическая сумма:

$$Q^k (X_1) Y O^j (X_2).$$

Предикат Q^k (X_1) или $Q^k(X_2)$.

$\&$ — логическое произведение

$$Q^k (X_1) \ \& \ Q (X_2).$$

Предикат Q^k (X_1) и $Q^j(X_2)$

$\underline{\diagdown}$ — альтернативное отрицание

$$Q^k (X_1) \underline{\diagdown} Q^j (X_2).$$

Предикат Q^k (X_1), но не $Q^j(X_2)$.

При описании кодов обратимся к общности.

Выражение $(>X)$ $(XEJ \Rightarrow O$ $(X))$ означает, что на множестве J признаков выполнен предикат Q.

Выражение (EX) $(XEI \Rightarrow Q$ $(X))$ означает, что хотя бы для одного из признаков, принадлежащих множеству J, выполнен предикат Q.

Итак, каждый поисковый признак ξ при выбранном методе кодирования есть функция

$$\xi = \varphi \xi (X_1, X_2, \ldots, X_n),$$

где $X_i EJ$ (I — множество позиций, соответствующих признаку ξ), а функция $\Phi\xi$ выражается через предикаты $Q^{\Pi i}$ (X_i).

Далее автор рекомендует следующим образом рассматривать методы кодирования формулами предикатов:

«1. На однорядных перфокартах используются только предикаты Q°, Q^1.

Общая формула ключа для отметки букв на однорядных и щелевых картах $(\forall X)$ $(XEJ_y \Rightarrow Q^1$ $(X))$, где J_y — множество позиций, которыми кодируется буква y.

2. Десятичный ключ O — E. Обозначим используемые позиции: X_0, X_1, ..., X_9, X_e. Тогда общая формула:

$$\ddot{y} \begin{cases} Q^2 (X_i) \ \& \ Q^1 (X_j) \text{ при } i \neq j, \\ Q^2 (X_1) \ \& \ Q' (X_e) \text{ при } i = j. \end{cases}$$

3. Треугольные и прямоугольные ключи «на шести парах отверстий» X_1, X_2, ..., X_6 отмечаются по общей формуле

$$Q^2 (X_1) \ \& \ Q' (X_j).$$

4. Ключ *1. 2. 4. 7.* Обозначим используемые позиции X_1, X_2, X_4, X_7. Тогда

$$i \begin{cases} Q^2 (X_i) \text{ при } i = 1, 2, 4, 7; \\ Q' (X_j) \ \& \ Q' (X_h) \text{ при } i = j + k; \\ Q' (X_4) \ \& \ Q' (X_7) \text{ при } i = 0. \end{cases}$$ »

Как показывает опыт, все подобные рассуждения, хотя и представляют определенный интерес, еще далеки от совершенства и не всегда могут быть рекомендованы для практического использования при создании простейших ИПС на перфокартах.

Прежде всего существует действительная и кажущаяся емкость ключа. Бывает, что какой-либо сложный ключ, обладающий большой емкостью, на деле не оправдывает себя, в связи с неменьшей «емкостью» числа операций, которые нужно выполнять при поиске. Таким образом, только один показатель емкости при оценке и выборе ключей недостаточен.

Выбранный ключ прежде всего должен быть предельно прост и для записи и для чтения (кодирования и поиска). Идеальной в этом отношении является запись в прямом ключе или в простейших суммирующих ключах.

В зависимости от числа подрубрик у кодируемого показателя (дескриптора) ключ должен обладать достаточной емкостью и не быть громоздким, т. е. занимать возможно меньшее число точек перфорации.

Как правило, следует применять бесшумные ключи и ключи, в которых число вырезов, необходимых для записи одного числа, буквы, знака, нигде не превышает трех и в среднем составляет не более двух.

На выбор среди сложных ключей влияет: число спиц и ходов, необходимых для каждого поиска; необходимость предварительной подсортировки массива; необходимость составления подсобных таблиц, как для кодирования, так и для поиска. Например, для перехода от числовых показателей к буквенным и наоборот; удобство и время, а также обязательность предварительного последовательного поиска.

Для записи числовых показателей всегда удобнее пользоваться любым вариантом десятичного ключа.

Пользуясь ключом *1. 2. 4. 7. Е* на пяти точках однорядной карты или на одном из рядов любой другой перфокарты, можно записать один из десяти показателей. Ключ *1. 2. 4. 7* дает возможность выполнить эту операцию, используя только четыре точки внешнего ряда перфорации. Линейный ключ «на шести парах» при четырех вырезах на знак имеет емкость в три раза больше, чем обычный ключ *1.2.4.7*, выполненный на той же площадке. Он позволяет записать любой из 90 показателей вместо 30 (для ключа *1. 2. 4. 7*). Ключ «степеней тройки» на площади в четыре пары отверстий позволяет на тех же четырех парах внести любой из 80 показателей, ключ «степеней четверки» — любой из 255, «пятеричный» — из 562, а усложненный вариант этого ключа с применением буферных точек — любой из 843 показателей.

Но, рассматривая перечисленные ключи, нельзя не заметить, что ключи *1. 2. 4. 7. Е*, *1. 2. 4. 7* и линейные, не зависят от применения каких-то дополнительных мер (например, последовательного разбора всего массива), полностью лишены опасности поискового шума при поиске любых показателей, просты в обращении и не требуют обязательной предварительной сортировки всего массива, либо последовательного поиска по всему списку позиций, возможных к записи данным ключом. Все сложные ключи защиты от поискового шума не имеют. Шум возрастает по мере роста кажущейся емкости ключа.

Достаточно вспомнить, что каждая дополнительная и особенно сложная операция по кодированию, записи и поиску информации занимает время, требует более высокой квалификации (хотя бы натренированности) исполнителя-оператора и, следовательно, экономически менее эффективна.

Вместе со сказанным следует обратить внимание на то, что далеко не равнозначны качества бесшумных ключей. Так, сопоставление бесшумной емкости ключей *1. 2. 4. 7* и линейного показало следующее:

Число пар в ячейке:	4	5	6	7	8	9	10
Ключ	число бесшумных вариантов						
1.2.4.7.	10	20	30	60	100	100	300
Линейный							
два выреза	12	20	30	42	56	72	90
» три выреза	10	30	60	105	168	252	360
» четыре выреза	6	30	90	210	420	756	1260

Таким образом, ощутимая разница в пользу линейного ключа, при трех вырезах на знак, имеет место лишь при 5 до 9 парах точек, наибольшая при 5—7 парах (считая в процентах). Значительно выше эта разница при четырех вырезах, но при этом варианте резко возрастает число потребных вырезов, а значит и спиц для поиска. После десяти пар разница очень быстро падает. Кроме того, необходимо учитывать, что для пользования линейными ключами требуется таблица вариантов записи, которая уже при 60 вариантах записи достаточно громоздка, а при ста и более вызывает затруднения у самых опытных операторов.

Что касается числа спиц, необходимых для поиска равнозначного числа показателей и числа ходов, для получения нужных карт из массива, то для случая сопоставления записи в ключе *1.2.4.7* с линейным ключом «три выреза за знак», при числе пар 5—7, оно примерно одинаково.

Нельзя с такой же непосредственностью сравнивать любые сложные суммирующие или иные ключи с треугольными и ромбическими ключами. Они строятся на ином принципе и требуют специальных приемов при кодировании и поиске.

Обычные однорядные треугольные ключи бесшумны, но занимают больше места в перфорации карт, чем соответствующее число полей ключа *1. 2. 4. 7. Е*. Единственным их преимуществом остается то, что они не требуют суммирования кодируемых показателей.

Треугольные ключи, построенные на двухрядной перфорации, обладают большей емкостью, чем соответствующие поля ключа *1.2.4.7*, но часть записываемых комбинаций шумит и требуется либо применять последовательную сортировку, причем не совсем обычного типа, либо списки бесшумных вариантов записи, как это было показано в гл. IV для «шестипарного» треугольного ключа. Треугольные ключи «на пяти парах» могут быть использованы как десятичные. Для размещения двух порядков цифр треугольные ключи используют на три пары отверстий меньше, чем для этой же цели требуется ключу *1.2.4.7*; но появляющийся при этом поисковый шум, резкое увеличение числа по-

требных вырезов и сложность поиска полностью ликвидирует названный выигрыш.

Развернутые треугольные ключи или многократно повторенные участки, кодируемые двухрядным треугольным ключом, дают большую экономию места и практически бесшумны. Подробно этот вопрос разбирался при описании этих ключей. Однако необходимо напомнить, что ликвидация шума на треугольных, как и на многократно повторенных полях *1. 2. 4. 7*, достигается заполнением всех ячеек.

Как известно, для записи четырехзначных чисел нужны стоящие рядом четыре ячейки ключа *1. 2. 4.7* или четыре точки в каждой ячейке треугольного ключа. Имея их, можно записать в перфорацию любое число от 0000 до 9999, но нельзя закодировать числа 25 или 147, а только 0025 или 0147, так как в противном случае выпадут все карточки с записями, имеющими окончание 25 или 147.

При треугольном развернутом двухрядном ключе приходится исключать все показатели, дающие сдвоенные цифры или уменьшающие число спиц, нужных для поиска каждой цифры кода. Применяют приемы, дающие возможность совершенно исключить любой поисковый шум, например путем внесения показателя 0 вместо *10* в вершину треугольника или использования «бесшумных списков» кодируемых показателей. Создание же подобных списков для сложных ключей бессмысленно, так как емкость поля окажется недопустимо малой.

Треугольные ключи, в среднем, требуют меньше спиц (ходов) для выполнения любого поиска, чем суммирующие или линейные ключи. Правда, в литературе иногда встречаются рекомендации для частных случаев, при которых удается уменьшить число вырезов. Разберем один из таких вариантов на примере двухрядного треугольного ключа «на пяти парах точек», предназначенного для числовых записей:

используем способы записи, применяющиеся при линейных ключах; каждое число записываем как двузначное — глубокий вырез означает десятки, мелкий — единицы.

Этим способом можно записать любой из 99 показателей, но при этом практически все записи окажутся шумящими. Действительно, пусть запись диагональная и записано *02*. При поиске выпадут: *02*, *05*, *07*, *12*, *15*, *17*, *22*, *25*, *27*, *32*, *35*, *37* и т. д.

То же самое произойдет, если взамен четырех вырезов для двузначных чисел использовать три выреза.

В качестве общего вывода по этому семейству ключей необходимо заметить, что среди треугольных и особенно среди ромбических ключей имеются варианты, достаточно сложные по их выполнению и использованию — со значительно большим числом прорезей, чем у большинства других ключей и значительным поисковым шумом. Кроме того, эти ключи занимают много места на перфокарте при их непосредственном изображении, а запись по способу, при котором на карту выносится только две линии знаков (цифр, букв и т. п.), требует наличия таблицы способов кодирования перед глазами оператора и годится только для треугольных ключей в случае, если во всех ИПС, применяющихся в данной организации, используется только один вариант ключа.

Все сказанное позволяет рекомендовать применение подобных ключей лишь в тех случаях, когда действительно нельзя применить иные, более простые, линейные или суммирующие ключи. Выше было установлено, что при выборе ключа всегда следует руководствоваться правилами: простота записи обеспечивает надежность поиска. Здесь уместно повторить эту рекомендацию.

Опыт работы специальных лабораторий в СССР и за рубежом убедительно показал, что для использования в любых ИПС, построенных на перфокартах с краевой перфорцией и предназначенных не для индивидуального или не для «игрового» использования, могут быть рекомендованы лишь немногие и наиболее простые ключи. В том числе:

а) для записи числовых показателей:

прямой;

1.2.4.7 и его модификации (укороченные варианты разрешаются только в качестве дополнительных к целым ячейкам);

линейные, особенно *4/2*; *5/2*; *6/3*;

треугольный — развернутый. Вариант «внешний ряд» на 20 парах. В исключительных случаях он же на 15 парах.

б) для записи буквенных (алфавитных) показателей:

линейный *6/2* (*АБВГДЕ—2*) в любом варианте записи, но раз и навсегда принятой в данной организации или хотя бы в данной группе ИПС;

треугольный двухрядный «на шести парах» (простой или сдвоенный) в записи, позволяющей вести последовательную сортировку массива по алфавиту, т. е. алфавит должен вноситься параллельно левой стороне треугольника (считая от основания);

табличный, в варианте Г. Г. Воробьева.

Из числа сложных ключей, в индивидуальных картотеках, не подлежащих дальнейшему размножению, по возможности в комбинациях с другими ключами, входящими обычно в ответ на многоаспектный запрос, может быть допущен цифровой комбинационный ключ «ряд степеней цифры три» («трехосновной» и т. д.). Но применять и этот ключ следует только в самых крайних случаях, после дополнительного анализа списка кодируемых показателей и установления невозможности его сокращения, а также отсутствия резервных позиций, пользуясь которыми можно было бы применить один из рекомендованных выше ключей.

Все остальные сложные ключи и их варианты, по-видимому, следует относить к числу игровых упражнений, не пригодных в ИПС, предназначенных для массового употребления. Они должны быть исключены для таких ИПС, как справочники, учебные пособия, текущего учета (особенно при передаче таких картотек от одних исполнителей к другим) и т. п. Интересно отметить, что еще несколько лет назад в международной литературе по перфокартным системам то и дело появлялись описания новых ключей, соревнующихся между собой в кажущейся емкости. Сейчас это явление полностью прекратилось и, напротив, специальные фирмы, занимающиеся распространением ИПС ручного управления (обращения), рекламируют простоту применяющихся ими способов записи.

Обязательным условием применения комплекса ключей является правило: не более двух-трех видов ключей на данной кодовой карте (в данной ИПС). Нарушение этого правила заставляет оператора каждый раз у каждой информационной точки или поля вспоминать, в каком ключе закодирован данный дескриптор. Соответственно значительно увеличивается опасность ошибок и увеличивается время, затрачиваемое на поиск.

Очень удобно, когда участки перфокарты, занятые тем или иным ключом, получают специальную яркую окраску, или такая окраска в виде полоски шириной не более сантиметра наносится на перфорацию. При этом нельзя менять цвет поля, однажды выбранный для данного ключа.

Следующее правило заключается в том, что на каждой стороне карты при применении любых ключей, кроме бесшумных, кодирование необходимо вести одновременно минимально по трем-четырем дескрипторам, записанным на соседних участках перфорации. В случае применения сложных ключей число кодируемых, а главное одновременно используемых при поиске показателей, должно прогрессивно возрастать. Так, например, опыт показывает, что если применяется ключ «степеней цифры три» на ячейках с тремя парами отверстий в каждой, то при шести одновременно используемых участках перфорации (полях) вероятный поисковый шум резко снижается, а иной раз и исчезает вообще.

Кроме сказанного выше, необходимо всегда помнить, что на любом поле одновременно может записываться только один дескриптор — показатель. Во всех случаях, когда необходимо записать несколько параллельных характеристик, следует пользоваться либо прямым ключом с числом точек в поле, равным числу возможных показателей, либо подсобными полями, либо наконец исключить данный показатель при поиске, записывая его в некодируемый текст на карту. В противном случае неизбежен поисковый шум. Например, пусть интересующий нас объект обладает черным цветом, но встречаются также и коричневые и красные цвета. Для подобных объектов цвет считается одним из определяющих признаков. Возможны следующие варианты решения:

а) выделяется поле для записи прямым ключом всех основных цветов, имеющих распространение для данных объектов (обычно достаточно объединить их все в сокращенный спектр из десяти позиций, отбросив оттенки);

б) существуют ключи, позволяющие одновременно записать два и даже три показателя на одном поле, но они довольно сложны и в большинстве случаев шумят;

в) вводится второе поле для обозначения оттенка или для малораспространенных окрасок. Этот вариант обязательно ведет к ошибкам, либо далеко не всегда можно решить, случайное или типичное явление наблюдается в данном примере — основной цвет или оттенок (вспомните случай записи оттенков цвета, разбиравшийся выше);

г) на поле, отведенном для обозначения цвета, записываются все три встречные окраски — черный, коричневый, красный, и мирятся

с тем, что сразу появляется поисковый шум, который будет тем больше, чем сложнее ключ, использованный в данном поле.

В подобных случаях, если нельзя применить вариант прямой записи всех параллельных признаков, то необходимо кодировать только наиболее типичные данные, а в процессе поиска при малейшем сомнении в точности или типичности показателя—исключить его из перфорации. Если в распоряжении оператора достаточно других данных, то их комбинирование поможет решить задачу почти автоматически, часто даже без повторного поиска, или, наконец, следует сделать дополнительные «дочерние» карты (трейлеры), которые будут отличаться друг от друга, в нашем случае по показателю «цвет», но не искать сложных ключей, якобы допускающих удобную запись двух или нескольких показателей на одном и том же поле.

При составлении значительного числа ИПС всегда важно установить показатели, которые будут встречаться во всех или нескольких системах. Для таких показателей особенно внимательно подбирается список позиций, рубрики и подрубрики, ИПЯ, способ записи (ключи) и даже место, на котором будет помещаться запись на кодовой карте.

Так, например, в лаборатории «Документалистика» ВЗПИ было принято, что индекс (условный номер) высшего учебного заведения, во всех картотеках требующих его упоминания — «Вузы СССР», «Кадры вузов», «Руководящие кадры», «Научные исследования», «Профили и специальности подготовки» и т. д., всегда размещается на левой стороне карты; занимает все 20 пар рабочих отверстий и записывается в ключе *1.2.4.7*.

Алфавитные записи, как в ключе *1.2.4.7*, так и в линейном, требуют наличия специальной таблицы для перевода букв в код и обратно. Эта необходимость исключается в треугольном и табличном ключах. Выбор ключа остается за составителями системы. Но следует повторить рекомендацию — необходимо еще до начала внесения любых записей в перфорацию выбрать ключ и больше это решение не менять, во всяком случае для данной и для родственных ИПС, не говоря уже об абсолютной недопустимости замены ключа в каком-либо поле после того, как начато кодирование.

Для записи любых буквенных показателей рекомендуется треугольный ключ на шести парах. В некоторых пособиях имеются рекомендации использования не обычного алфавита, а пар букв, полученных в результате подсчета коэффициента рассеивания информационной нагрузки. Так, например, Г. Г. Клюев (Ленинградский институт целлюлозно-бумажной промышленности) в 1968 г. предложил список ограничительных пар букв, показанный на рис. 73. Имеются и другие варианты подобных списков, разница между которыми объясняется территориальными или национальными особенностями района, к которому относится составляемая картотека. При использовании подобных комбинаций удобнее всего применять линейный ключ. Не исключается и табличный вариант, изображенный на этом рисунке.

Необходимо заметить, что варианты ограничительных пар букв будут весьма различны для случаев записи фамилий в картотеке по тому или иному вопросу. И в еще большей степени скажется разница, если вы попробуете использовать такой прием для записи первых букв наименования какой-то продукции и т. п.

Запись календарных дат зависит от требований, предъявляемых к данной ИПС. Чаще всего оказывается достаточным кодировать только последнюю цифру года, реже—десятилетий, почти никогда не представляет информационной ценности запись столетия (если, конечно, ИПС не относится к какому-то историческому или археологическому исследованию), то же касается тысячелетия. Приведенные замечания не исключают необходимости соответствующих записей в текстовой зоне перфокарт.

● ●	А	Ап	Бе	Бо	Бу
● ●	Ви	Ге	Гу	Ду	З
● ●	Иг	Кв	Коп	Кр	Л
● ●	Лу	Ме	Н	О	Пет
● ●	Пр	Ро	Сб	См	Ст
● ●	Тп У	Ф	ХЦ Ч	Ш	ЩЭ ЮЯ

Рис. 73. Запись алфавита для картотеки «кадры» по принципу ограничительные буквы

В каждую группу вносятся все варианты, начинающиеся с данной пары (буквы), вписанной в следующую клетку

Действительно, пусть в картотеке «Кадры» принято кодировать не группу возраста, а действительный год рождения. Едва ли следует доказывать, что нет никакой нужды выделять лиц, родившихся до 1900 года (работающих), а значит и выделять поле для записи столетия. В картотеке текущего учета, например учета заказов, станков, опытов и т. д. с таким же успехом будет отброшено десятилетие. Пусть ваша картотека создана в начале десятилетия. В портфеле предприятия остались неиспользованные заказы (документы) прошлого десятилетия. Но едва ли они могут иметь более чем десятилетнюю давность. А раз так, то подобные объекты чрезвычайно легко отсортируются и без записи десятилетия—по последней цифре «год». Так, если картотека ведется в 1975 году, любая карточка с записью в графе «год» больше последней цифры этого года будет относиться к предыдущему десятилетию.

Запись месяца удобнее всего производить в ключе «бесшумная дюжина». Картотеки, в которых требуется отмечать не только месяц, но и число, встречаются очень редко. Чаще всего это краткосрочные картотеки текущего учета, рассчитанные на несколько недель, после чего такая картотека поступает в архив и может быть востребована из него в виде целой пачки, имеющей общую дату (месяц, год). Для подобных картотек, как правило, нет никакой необходимости записывать в перфорации год, а иногда и месяц. В последнем случае число лучше всего записывать в варианте: *0. 1. 2*; *1.2.4.7.*

При разбивке любых показателей на группы (например, группа возраста, национальности, цвет, цена, прибыль и т. п.) и при наличии возможности записать эти группы в прямом ключе, удобнее всего поль-

зоваться способом «высший порядок». При этом возможен вариант записи по способу «четный ряд» и последовательному; в обоих случаях учитывается возможность как параллельной записи нескольких признаков на одном поле, так и внесения изменений по мере накопления новых данных.

Напомним, что при записи по принципу «четный ряд», каждый новый (четный, высший) показатель вписывается над предыдущим, но уже глубоким вырезом, либо в соседней паре. В целях обеспечения сохранности карточек и большей легкости чтения, как показал опыт, гораздо удобнее производить запись в последовательном порядке, показанном на рис. 74.

При составлении любых ИПС важно использовать привычные группы дескрипторов. Так, например, вместо порядкового или иного (алфавит, значимость и т. д.) номера, внесенного в вашу систему химического элемента, правильнее всего вести запись, пользуясь постоян-

а

10 20 30 50 70

5 15 25 40 60

б

30 40 50 60 70

5 10 15 20 25

Рис. 74. Способы записи групповых показателей
а — «высший порядок», *б* — последовательный

ным номером элемента по таблице Менделеева; запись наименований республик, областей, министерств или ведомств союзного и республиканского значения недопустимо производить иначе, чем в последовательности, указанной в конституции.

Выше указывалось, что для лучшего сохранения карточек важно по возможности сокращать число глубоких вырезов. Приводился пример, когда для небольших списков дескрипторов применялся укороченный ключ 0.1; *1.2.4.7*, где можно ограничиться мелким вырезом на отверстиях, отведенных для десятков. Но применение такого приема следует оговорить в инструкции к ИПС, или на кодовой карте, и строго придерживаться его.

Теперь, когда Вы знакомы с наиболее распространенными ключами для кодирования поискового облика наших объектов и простейшими элементами их сравнительной оценки (существуют различные математические приемы использования емкости ключей; в практике работы ИПС они не употребляются и нами опущены), можно сформулировать главные положения, которые следует учитывать при создании кодовых карт:

1) кодовая карта составляется один раз и действует все время существования данной картотеки. Исправление кодовой карты обычно означает обязательную переделку всех запоминающих устройств — всех карточек данной картотеки;

2) прежде чем приступить к выбору ключей, необходимо так рас-

пределить дескрипторы, размещаемые в перфорации карт, чтобы при поиске как можно меньше вращать массив и как можно шире использовать взаимозависимость свойств.

Например, интересующие нас данные состоят из некоторого числа статистических сведений и сведений о самом объекте—его качественных или количественных показателей. Мы уже приводили пример с картотекой учета успеваемости студентов. Все статистические сведения размещаются по верхней стороне перфокарт, левая сторона отведена первому курсу, правая — второму, а показатели третьего курса расположены по нижней стороне; в примере с определителем минералов все свойства, для выяснения которых используется микроскоп, помещены по одной стороне перфокарт, определяемые макроскопически — по другой;

3) при подсчете числа информационных точек, используемых для записи дескрипторов, необходимо учитывать, что на каждой стороне перфокарты должны быть сохранены резервные поля—участки перфорации для дальнейшей детализации, записи новых дескрипторов, замены каких-то записей новыми или закодированными в другом ключе и т. д. Нельзя забывать, что карта, имеющая большее число разнообразных вырезов, легко теряет устойчивость и часто выходит из строя; не следует делать глубокие вырезы вблизи углов карточек;

4) независимо от числа возможных вариантов, которым может быть охарактеризован данный дескриптор, следует использовать только наиболее простые и бесшумные ключи. При решении вопроса о числе вариантов (рубрик, подрубрик), подлежащих внесению в перфорацию, следует возможно смелее отбрасывать то, что можно не кодировать — показатели, не несущие поисковой нагрузки или имеющие весьма незначительную поисковую нагрузку и перекрывающиеся другими показателями: столетия в возрасте кадров, счет десятков лет в стаже работы, первую группу УДК, если вся картотека целиком или свыше 50% ее входят в данную группу и т. д.;

5) в каждой данной поисковой системе необходимо применять минимальное число ключей. Количество ключей более трех недопустимо, так как в этом случае работа с картотекой становится очень трудной и увеличивается число неизбежных ошибок как при кодировании, так и при поиске информации. При использовании трех и более ключей желательно их поля в перфорации закрашивать резко различными яркими цветами;

6) следует всячески избегать применения «шумящих ключей», а также кодов, при которых приходится прибегать к повторному поиску. Например, при отборе карт, отмеченных мелким вырезом, выпадут также и карты, имеющие глубокий вырез в данной паре отверстий. Отобрать карты, имеющие глубокий вырез, нетрудно, но это дополнительная затрата времени, которую можно было бы избежать, закодировав эти показатели комбинацией двух или более вырезов, исключающей поисковый шум;

7) кодовые карты сразу же по изготовлении рекомендуется наклеивать на дополнительные карты для того, чтобы продлить срок их служ-

бы. Еще лучше, если кодовую карту можно выполнить на каком-то плотном материале, например на пластмассе, или покрыть ее пластмасовой защитой (ламинировать). Хорошо нанести кодовую карту на тонкий лист органического стекла, такой лист одинаково удобно приложить непосредственно к массиву при ручном поиске и к передней стенке любого селектора. Наконец, гораздо удобнее, когда макет кодовой карты нанесен заранее на каждую карточку типографским путем в виде слепого или расшифрованного трафарета. Но при этом он не должен мешать тексту, помещенному на свободное поле перфокарты;

8) приступать к внесению в перфорацию закодированных данных следует после того, как полностью завершена работа по составлению кодовой карты, а кодирование и индексирование хорошо проверено. При этом вначале должен быть создан опытный (игровой) массив с числом карточек не менее нескольких десятков и с возможно разнообразным, максимально полным наполнением. Внесение же вырезов в основную рабочую картотеку допустимо только после завершения испытаний опытного массива;

9) существует несколько способов внешнего оформления кодовых карт, в частности:

расшифрованная кодовая карта, когда на нее вынесены все ключи и коды (списки дескрипторов и способы кодирования каждого из них),

открытая кодовая карта, когда дано название (назначение) ИПС, указано назначение полей и вписаны ключи, в которых производится запись,

закрытая кодовая карта, когда нет названия системы и полей, но нанесены трафареты ключей и номера полей или точек. Текстовое поле занято только номерами ИПС,

слепая кодовая карта, когда нанесены только номера полей или номера точек, а на текстовом поле номер или условный индекс ИПС.

При двух последних вариантах ИПС закрыта для непосвященных лиц.

Как показал опыт, в процессе кодирования удобно записывать полученные коды либо на специальном черновом листе, либо на поле перфокарты.

В тех случаях, когда при кодировании будет допущена ошибка, рекомендуется заклеить испорченный участок специальной перфорированной клейкой бумажной лентой, или куском края перфокарты со свежей перфорацией и сделать вырезы вновь. Наклейки должны быть, по возможности, большие, лучше опирающиеся на две стороны карты, например по углу. Следует заметить, что присутствие карточек с наклейками на некоторое время облегчает работу с картотекой (массивом карт), так как делают ее более рыхлой, однако, как правило, такие карточки быстро выходят из строя.

Перфокарты, пришедшие в негодность, — ветхие, надорванные, с большим числом поправок, рекомендуется удалять из системы, не забывая заменить их свежими дубликатами.

Существует несколько способов нанесения надписей на кодовых картах. Так, на некоторых кодовых картах надписи на верхней и нижней сторонах читаются без вращения карты, а на боковых сторонах

читают их, повернув массив (карту) один раз — левым верхним углом направо. При кодировании такой способ позволяет вести отметку необходимых точек (вырезов) без вращения матриц, а лишь сдвигая кодовую карту на величину перфорации. При сортировке картотек с помощью Тартуского (или близкого к нему) селектора все надписи должны располагаться текстом вовнутрь; при сортировке в селекторах типа ВИНИТИ и «Бюротехник» (ГДР), а также в накладных селекторных рамках рекомендуется обратное расположение надписей.

Опыт показывает, что иногда удобно составлять две кодовые карты, одна из которых используется при поиске — надписи обращены во внутрь карты, а другая для кодирования — надписи будут расположены в обратном порядке. При этом вторую карту можно печатать на обороте основной, строго соблюдая однозначность отверстий.

ГЛАВА VII

ДРУГИЕ ТИПЫ ПЕРФОКАРТ РУЧНОГО И КОМБИНИРОВАННОГО ОБРАЩЕНИЯ

Ограниченный объем настоящего учебного пособия позволяет рассмотреть в нем лишь весьма краткие сведения об основных приемах записи, хранения и поиска информации, внесенной на некоторые другие типы карт, пригодных для создания ИПС ручного обращения. При этом упоминаются только те виды карт, которые получили распространение в СССР или являются наиболее перспективными.

Карточки типа «ЗАТО». На этих карточках нет предварительно выполненной перфорации. По краям, нижнему и боковым, или только по нижнему, карточки размера К-5, типографским или кустарным путем наносится разметка в виде квадратов, цифр или букв. В случае необходимости специальным компостером или ветеринарным пробойником—метчиком, делаются вырезы (рис. 75).

Для сортировки карт типа «ЗАТО» служит коробка (селекторный ящик), снабженная открытым дном, над которым вставляются специальные подкладочные спицы. Удобнее вариант, при котором для подкладочных спиц устанавливается жесткая панель, имеющая прорези на местах, соответствующих вероятным прорезям на перфокартах. Процесс сортировки заключается в следующем:

а) массив перфокарт вынимается из ящика-хранилища и уравнивается;

б) в верхние служебные отверстия вводятся обычно спицы с ручками;

в) на панели сортировочной коробки устанавливаются нужные подкладочные спицы; обычный диаметр таких спиц 5—8 *мм*, длина соответствует ширине сортировочного устройства;

г) массив (рабочая пачка) помещается в сортировочное устройство и раздвигается на ручных спицах;

д) вынимаются ручные спицы и карты, имеющие прорези над подкладочными спицами, провиснут;

е) вновь вводится ручная спица в верхнее буферное отверстие и вынимается массив; в коробке остаются искомые карточки.

Обычно сортировка ведется по двум-трем прорезям одновременно (лучше по одной прорези). Попытки сортировать сразу по большому числу прорезей обычно дают плохой результат—недостаточную чистоту поиска. В международной практике карточки типа «ЗАТО» рекомендуются только для небольших массивов с малым числом запросов или для сохранения максимальных размеров текстового (апертурного) поля.

Трудность распространения таких перфокарт, помимо необходимости сортировочного устройства и специального компостера, заклю-

Рис. 75. Перфокарты типа «Зато»

чается в том, что карты, имеющие большие прорези, быстрее изнашиваются.

Щелевые перфокарты. Как уже указывалось, щелевые перфокарты несут на себе до десяти, тринадцати (реже больше) параллельных рядов стандартных информационных отверстий (ячеек) диаметром 3 *мм*, размещенных на расстоянии 3 *мм* друг от друга и ряд от ряда. Таким образом, емкость кодового поля этих карт несколько больше, чем у карт с двумя рядами краевой перфорации того же формата, а площадь текстовой (апертурной) зоны значительно меньше.

В абсолютном большинстве известных образцов щелевых карт для кодовой зоны используется нижняя сторона карты (рис. 76). Верхняя часть, свободная от перфорации, текстовая, используется для внесения индивидуальных характеристик объекта информации. Как правило, на щелевых перфокартах микрофотографии (апертура или кляссеры) не размещаются, потому что щелевые карты во время сортировки нередко протягиваются во внутрь массива (зависают) на значительное расстояние и кляссеры или апертура при этом могут застревать на прорезях соседних карт.

Кодирование информации на щелевых перфокартах производится посредством прорезки прямых шлицевых вырезов между рядами информационных точек, как бы соединяющих соответствующие отверстия в соседних рядах. Напомним, что шлицевыми называются вырезы между отверстиями в соседних рядах перфорации, не имеющие выхода к краю карты (не прорезающие края). Все вырезы выполняются перпендикулярно нижнему краю перфокарты.

Существуют два способа записи — над искомой точкой или вниз от нее. В последнем случае нижний ряд отверстий будет выполнять роль «служебных». Никакой информационной нагрузки они нести не будут. С целью сохранения массива и отдельных карточек рекомендуется также не делать никаких прорезей в крайних боковых рядах или хотя бы в их нижней половине. Тогда все края карт всегда остаются целыми. Таким образом, если искомая информационная точка окажется в верхнем ряду десятирядной карты, вырезы на которой всегда выполняются вверх от искомых точек, то шлицевое отверстие окажется изолированным от остальных; если же отверстие будет сделано в любом другом ряду перфорации, то оно как бы заполнит участок карты между двумя точками. Когда в каком-либо ряду вырезано несколько отверстий (шлицев), то они могут соединяться в единую щель. Не исключен случай, когда щель пересечет всю кодовую зону перфокарты.

Компостерные щипцы и разнообразные специальные пробойники для производства шлицевых вырезов на щелевых перфокартах (рис. 77) выполнены таким образом, что обеспечивают возможность сделать вырез между двумя информационными точками, расположенными на любом расстоянии от края карты.

При поиске информации, записанной на щелевых картах, нужные перфокарты не выпадают из массива, а лишь зависают на длину наиболее коротких прорезей — щелей, входящих в состав запроса. С этой целью массив перфокарт устанавливается в специальном селекторе, уравнивается и в него вводятся одновременно все спицы, необходимые

1 2 4 7 E A 1 2 4 7 E | 1 2 4 7 E A 1 2 4 7 E | 1 2 4 7 E A 1 2 4 7 E

a — b | 1 — 2 — 3 — 4 — 5 B | C 6 — 7 — 8 — 9 — 10 | 11 — 12 — 13 — 14 — 15 B | C 16 — 17 — 18 — 19 — 20 | 21 — 22 — 23 — 24 — 25 B | C 26 — 27 — 28 — 29 — 30 | c — d

a — b | 1 — 2 — 3 — 4 — 5 D | E 6 — 7 — 8 — 9 — 10 | 11 — 12 — 13 — 14 — 15 D | E 16 — 17 — 18 — 19 — 20 | 21 — 22 — 23 — 24 — 25 D | E 26 — 27 — 28 — 29 — 30 | c — d

a — b | 1 — 2 — 3 — 4 — 5 F | G 6 — 7 — 8 — 9 — 10 | 11 — 12 — 13 — 14 — 15 F | G 16 — 17 — 18 — 19 — 20 | 21 — 22 — 23 — 24 — 25 F | G 26 — 27 — 28 — 29 — 30 | c — d

a — b | 1 — 2 — 3 — 4 — 5 H | I 6 — 7 — 8 — 9 — 10 | 11 — 12 — 13 — 14 — 15 H | I 16 — 17 — 18 — 19 — 20 | 21 — 22 — 23 — 24 — 25 H | I 26 — 27 — 28 — 29 — 30 | c — d

1 2 4 7 E K 1 2 4 7 E | 1 2 4 7 E K 1 2 4 7 E | 1 2 4 7 E K 1 2 4 7 E

Рис. 76. Применение щелевых перфокарт формата К-5

а — десятирядная; *б* — тринадцатирядная с разметкой полей

для ответа на запрос и, в установленном порядке, производится отбор искомых карточек.

Прежде всего необходимо принять меры, чтобы закрепить в массиве карты, не содержащие нужной информации. Для выполнения этой за-

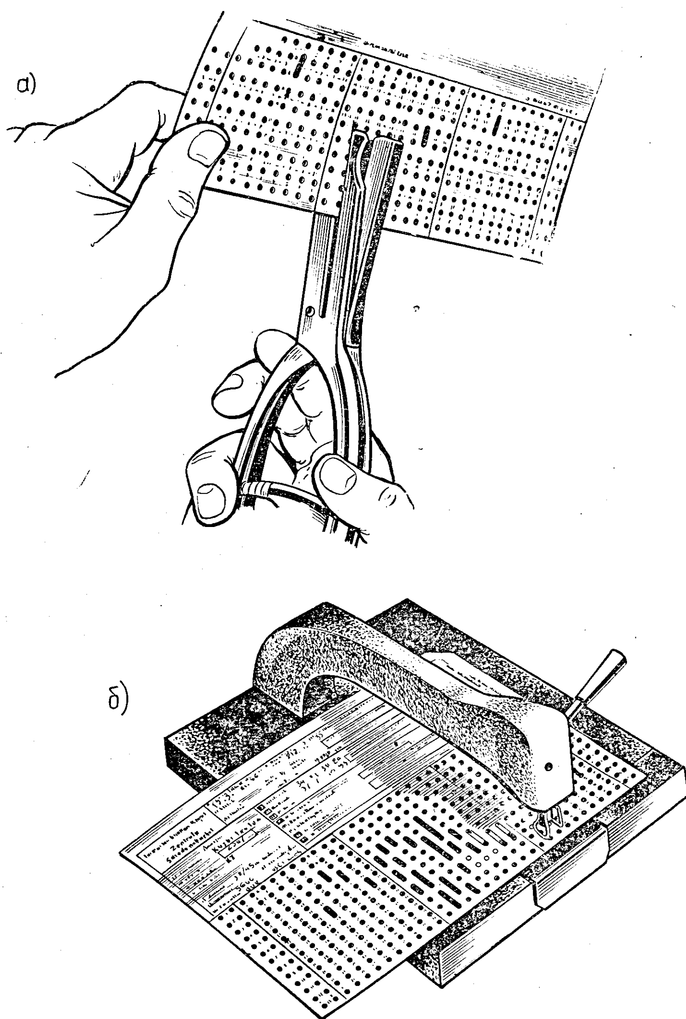


Рис. 77. Компостер для щелевых перфокарт

а — пробойник для 11-рядных перфокарт,
б — пробойник для 13-рядных перфокарт

дачи используются «служебные отверстия». Чаще всего такие отверстия расположены на противоположной стороне карт по отношению к перфорации на расстоянии от края, не превышающем глубины одиночного минимального шлицевого выреза. После того как массив за-

креплен, можно вынуть все спицы, участвовавшие в поиске (кроме служебных), и искомые карты выпадут.

Производить все эти операции, удерживая пачку карточек в руках, практически невозможно. Поэтому сортировка щелевых карт ведется только с помощью специального приспособления. Существуют разнообразные типы селекторных ящиков для щелевых перфокарт. Типичный пример показан на рис. 78. Важнейшую часть устройства такого селектора составляют служебные спицы, или штыри, которые вводятся в специальные верхние отверстия перфокарт и служат для удерживания массива при изъятии отобранных перфокарт.

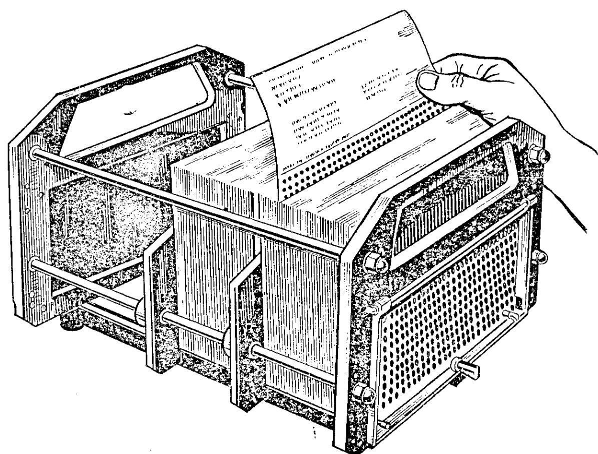


Рис. 78. Пример селектора для щелевых перфокарт

Наиболее употребительная система селекторов устроена так, что служебные спицы постоянно введены в массив и удерживаются там с помощью небольшой пружины. После того как будут введены спицы для поиска нужной информации, оператор отжимает служебные спицы — штыри и освобождает массив. Именно в этот момент нужные карты опустятся на длину прорезей. Теперь следует вновь ввести штыри, что делается автоматически, как только оператор отпускает пружину, и вынуть поисковые спицы. Нужные карточки выпадут из массива. При отсутствии селектора можно использовать сортировочный ящик, снабженный прорезями для служебных спиц, однако работать с таким ящиком значительно труднее, чем с селектором.

Для кодирования и записи данных на щелевых картах употребляются различные ключи, подобные или близкие применяющимся для карт с краевой перфорацией. Ниже, в качестве примера приводятся некоторые, самые простые и распространенные ключи, применяющиеся для записи информации на щелевых перфокартах.

Прямой и простейший комбинационный ключи. Запись данных с помощью прямого или простого комбинационного ключа может выполняться как по вертикали (лучше снизу вверх от нужной точки), так и по горизонтали, как говорят «по позициям», пользуясь термино-

логией, установившейся для машинных перфокарт. Следует учитывать, что карты с горизонтальными записями (прорезями) требуют особой аппаратуры для сортировки и себя не оправдывают; нами разбираются только различные варианты размещения записей (значений), но прорези — шлицы во всех случаях будут оставаться вертикальными.

Например, для десятирядных карт. Поскольку каждая колонка состоит из десяти точек, то соответственно, для записи трехзначного числа потребуется три колонки перфорации, а число потребных спиц для поиска будет равно значности кодируемых чисел. Существует вариант использования этих ключей, при котором кодируемые данные ставятся в ряд по горизонтали. Но при этом следует учитывать, что в горизонтальном ряду находятся 34 рабочих отверстия и при неумелом их использовании легко потерять значительную часть информационной емкости перфокарты.

Предельная емкость щелевых карт при записи параллельных признаков в прямом вертикальном ключе следующая:

7-рядная перфокарта — 204 рабочих точки;

10-рядная перфокарта — 306 рабочих точек;

13-рядная перфокарта — 408 рабочих точек (у двухрядных перфокарт с краевой перфорацией 200 рабочих точек).

При так называемом «суперпозиционном» кодировании отверстия получают единую нумерацию, либо внутри кодовой зоны выделяются определенные поля, обычно по сто точек в каждом. Так, на 13-рядной карте (ГДР) выделено четыре такие зоны под литерами *А*, *В*, *С*, *Д*. Кодирование может вестись сразу по всей карте или по каждой зоне в отдельности.

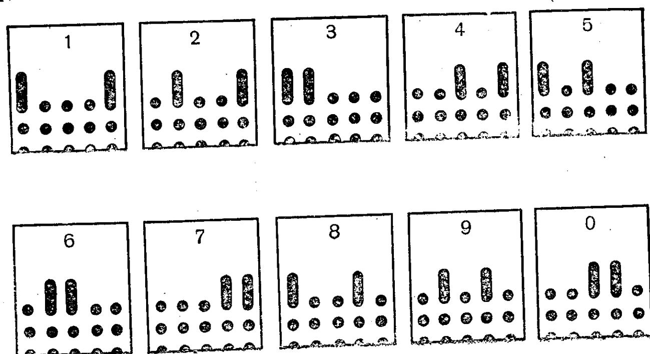
Ключ 1.2.4.7.Е. Значительно удобнее записывать цифровые данные в кодовой зоне щелевых перфокарт простейшим ключом *1.2.4.7.Е* (рис. 79, *а*), известным читателю в варианте для однорядных перфокарт с краевой перфорацией.

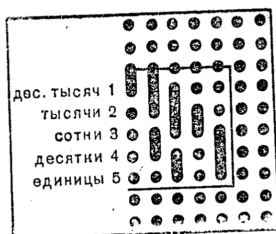
Иногда рекомендуется ключ *1.2.4.8.Е*. Но он дает значительный поисковый шум, избавиться от которого можно только в результате последовательной сортировки всего массива. С этой целью сначала отбирают все карточки, имеющие максимально возможное число вырезов, затем — на один вырез меньше и т. п. Только рассортировав весь массив, либо отобрав все карты, имеющие больше вырезов, чем в искомом варианте, можно будет легко получить нужную карту.

Как показано на рис. 79, *б*, если расположить ячейки ключа *1.2.4.7*, одну под другой (вертикальная запись), то для размещения пятизначного числа потребуется в два раза меньше ячеек, чем при записи в простейшем (прямом) десятичном ключе и, кроме того, будет достигнута максимальная компактность. Если применить способ записи по позиции (горизонтальная запись), то число потребных ячеек (рис. 79, *в*) останется тем же, что и при вертикальной записи, но появится опасность потери части точек ряда (позиции), не занятых в записи, или напротив, обнаружится нехватка ячеек. Таким образом, горизонтальная запись может рекомендоваться лишь для случая записи шестизначного числа, когда используются все возможные ячейки данного ключа в линии.

Отборные ключи. В качестве примера приведем ключ «Две спицы в поле». Особенностью этого ключа является то, что он может использоваться как десятичный. Это хорошо видно на рис. 80 (записи относятся к нижнему ряду отверстий). Однако такая запись является непривычной и операторы предпочитают использовать ключ *1.2.4.7.Е*

Треугольные ключи. Используются в основном, как и для перфокарт с краевой перфорацией.





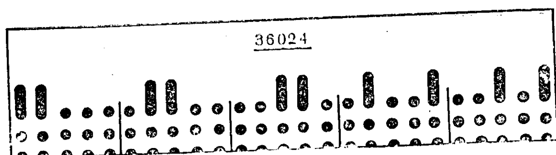


Рис. 79. Ключ 1. 2. 4. 7. Е для щелевых перфокарт:

а — ключ 1.2.4.7.Е — запись единичных цифр;
б — число 36024 — вертикальная запись в ключе 1.2.4.7.Е;
в — то же число, горизонтальная запись

При вертикальном размещении записей каждый вышележащий ряд отверстий будет соответствовать новому порядку цифр. Никакой экономии места или времени по сравнению с записями в ключе *1.2.4.7.Е* такая запись не дает, а процесс кодирования и декодирования сложнее (рис. 81).

При использовании треугольных ключей рекомендуется макет треугольника делать накладным, например из прозрачной пластмассы, либо всегда иметь перед собой таблицу всех способов записи.

Алфавитный ключ «на восьми точках». Данный ключ строится по принципу отборного ключа «две спицы в поле». Он дает возможность записать без какого бы то ни было информационного шума, двумя вырезами над восемью отверстиями любой из 28 вариантов. Схема записи хорошо видна на рис. 82.

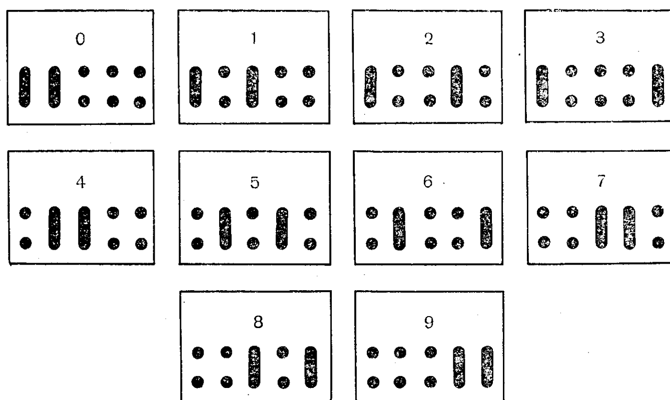


Рис. 80. Один из вариантов отборного ключа для щелевых перфокарт

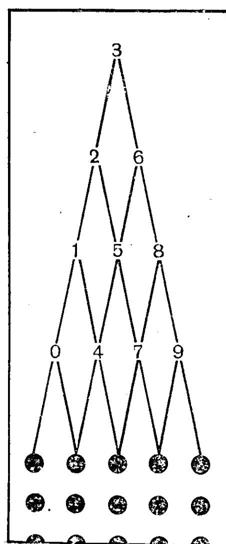


Рис. 81. Треугольный ключ на пяти точках. Схема связи цифр и информационных отверстий

Ключ этот годен для записи букв любого алфавита; при необходимости внести в код две и больше букв занимается соответствующее число рядов отверстий. Опыт подсказывает, что удобнее производить записи по горизонтали, особенно если записывается больше одной буквы.

Не исключено применение и других однорядных алфавитных ключей, однако следует учитывать, что любые сложные ключи, даже успешно применяющиеся на перфокартах с краевой перфорацией, на щелевых картах себя не оправдывают.

Запись даты (квартал и месяц). На рис. 83 показаны два варианта простейшей записи месяца на одном и на двух рядах перфорации. В случае, если запись ведется по горизонтали (рис. 83, *а*), используется семь отверстий. Первые четыре — для записи квартала и последующие — для записи месяца. На рис. 83, *б* показано использование шести точек: верхний ряд для записи квартала (кроме первого, который не отмечается, и при последовательной сортировке остается в остатке), а нижний ряд — для записи месяца.

Не рекомендуется применять на одной и той же карте (и даже в одной организации) одновременно более двух-трех различных клю-

чей. Учитывая сложность сортировки шлицевых карт, желательно яркой краской закрашивать поля (участки карты), на которых кодирование ведется в каком-то отличном ключе. Если нет возможности дать такую окраску на всех карточках, то она должна быть выполнена на кодовой карте. При работе с щелевыми перфокартами макет обычно наносится на переднюю стенку селектора или на все (рядовые) карточки. В последнем случае никаких кодовых карт не требуется. На

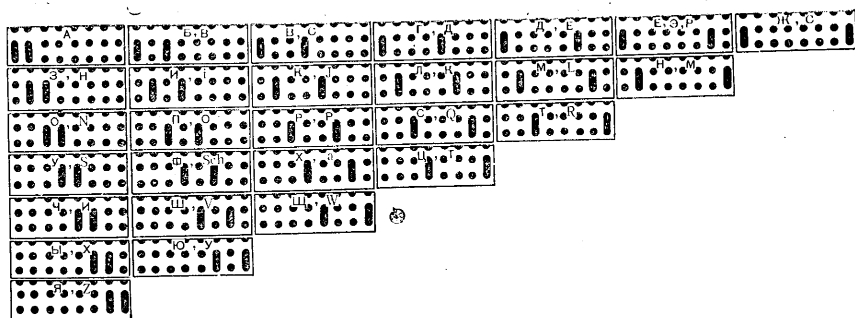
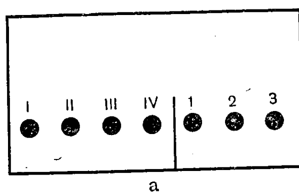


Рис. 82. Алфавитный отборный ключ на восьми парах

рис. 84 представлен пример закодированной щелевой перфокарты. Карта составлена в одном из медицинских научно-исследовательских учреждений ГДР. В ней записаны данные о состоянии здоровья пациента. Если внимательно рассмотреть карту, то можно обнаружить несколько ключей. Верхний и нижний ряды перфорации занимает ключ *1.2.4.7.Е*, он расположен по горизонтали, но такое расположение далеко не обязательно и зависит как от желания автора, так и от объема кодируемой информации.



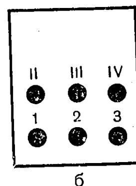


Рис. 83. Запись квартала и месяца
а — горизонтальная; *б* — вертикальная (двухрядная)

Работа с щелевыми картами несколько сложнее, чем с картами с краевой перфорацией, и, кроме наличия селекторного устройства, требует специальной тренировки исполнения. Карты этого типа при значительном наполнении быстро изнашиваются и трудно заменяются; однако эти недостатки окупаются большой вместительностью кодовой зоны щелевых перфокарт. В практике известны довольно значительные массивы справочного и диагностического характера, запоминающие устройства которых — стандартные щелевые карты формата **К-5**, рассчитанные на малое число запросов.

Наибольшее распространение такие карты получили в медицинских ИПС, рассчитанных на многоаспектные запросы. В то же время ще-

левые перфокарты практически не используются во всех системах текущего учета, требующих частого пополнения записей.

Суперпазиционные (просветные) перфокарты. Все поле на таких картах занимает сетка показателей, чаще всего это ряды цифр, напечатанные в прямоугольной системе координат, и на них нет места для размещения текста или микрокопий, если не считать двух-трех строчек, размещенных над сеткой. Каждая карточка соответствует одному дескриптору, а каждая точка — объекту исследования, информации и т. д., т. е. вся система является обращенной.

Рис. 84. Пример закодированной щелевой карты

Предшественником этих карт была система, разработанная для диагностики вещественного состава руд советским ученым И. С. Волынским (рис. 85).

Для современных суперпозиционных перфокарт чаще всего используются карточки форматов К-4, реже К-5 и только в исключительных случаях К-6 или машинные.

При обычной разграфке на картах формата К-4 помещается 7000—7500 точек* (рис. 86, *а*), на картах К-5 соответственно 3500 (рис. 86, *б*). Любая точка может служить для обозначения объекта, статистического показателя или дескриптора (реже). На практике используются почти исключительно круглые отверстия диаметром 1,5—2,3 *мм*,

* Существуют ИПС, в которых на картах К-4 нанесено 24—30 тысяч точек.

42

Минералы, содержащие Co (+)

1 — Распространенные		Цвет в отраженном свете	Внутренние рефлексы		Твердость	Относительный рельеф	Форма сечений и др.	Химический состав			Диагностич. травление
Кристаллооптически при скрещенных николях:	**двуотражение:**		**степень:**	**цвет:**							
2 — изотропные 3 — анизотропные 4 — слабо анизотропные 5 — сильно анизотропные	6 — нет 7 — есть 8 — слабое 9 — сильное	10 — бесцветные 11 — цветные 12 — желтые 13 — розовые 14 — голубые	15 — нет 16 — незаметны в воздухе 17 — есть 18 — заметны в воздухе 19 — заметны с иммерсией	20 — бесцветные, желтые, бурые 21 — красные 22 — зеленые, синие	23 — мягкие 24 — низкой твердости 25 — средней твердости 26 — твердые — высокой твердости	27 — гр. I и II 28 — гр. II и III 29 — гр. III и IV 30 — гр. IV и V 31 — гр. V и VI 32 — гр. VI и VII	33 — изометричные 34 — удлиненные 35 — спайность есть 36 — двойники есть 37 — гипергенн.	38. Ag + 39. As + 40. Au + 41. Bi + 42. Co + 43. Cu + 44. Fe + 45. Hg + 46. Mo +	47. Ni + 48. Pb + 49. S + 50. Sb + 51. Se + 52. Sn + 53. Te + 54. W + 55. Zn +	56. As — 57. Pt — 58. Co — 59. Cu — 60. Fe — 61. Ni — 62. Pb — 63. S — 64. Sb —	65. HNO_3 + 66. HCl + 67. KCN + 68. $FeCl_3$ + 69. KOH + 70. $HgCl_2$ +

№№ сводных таблиц															
1	СЕРЕБРО 95 III	МЕДЬ 50 III	ЗОЛОТО 84 III	ЭЛЕКТРУМ 81 III	ДОМЕЙКИТ, ВИТНЕИТ 77:66 II	АЛЬГОДОНИТ 77:66 II	ПЛАТИНА 70 IV	ПАЛЛАДИЙ 69 (IV)	ОСМИЙ, ИРИДИЙ 68 VI	ВИСМУТ 68 I	МЕЛОНИТ (68) V	СУРЬМА 68 I	ДИСКРАЗИТ 65 I	ТЕЛЛУР 63 II	ЖЕЛЕЗО 63 IV
	АРСЕНАРГЕНТИТ (63) III	СКУТТЕРУДИТ 60 V	АЛТАИТ 60 I	МАУХЕРИТ 59 V	ГОРСФОРДИТ (58 III)	МЫШЬЯК 58 I	САФФЛОРИТ 57 V	РАММЕЛЬСБЕРГИТ 57 V	ГЛАУКОДОТ 57 V	АРСЕНОПИРИТ 57 VI	ЛЁЛЛИНГИТ 56 VI	ЛЕЙКОПИРИТ (56) VI	СМАЛЬТИН (56) V	ХЛОАНТИТ (56) V	СПЕРРИЛИТ 56 VI
2	КАЛАВЕРИТ 56 I	КРЕННЕРИТ (56) I	НИККЕЛИН 56 V	МИЛЛЕРИТ 56 IV-III	МАРКАЗИТ 55 VII	ПИРИТ 53 VII	ПЕНТЛАНДИТ 53 IV	КОБАЛЬТИН 51 VI	БРЕЙТГАУПТИТ 50—40 V	БРАВОИТ 50:40 VI-IV	ГЕРСДОРФИТ 49 V	КЛАУСТАЛИТ 49 I	КОРИНИТ (49) V	ПЛЕССИТ (49 VI)	ТЕТРАДИМИТ 48 II
	ВИСМУТИН 48-42 II	УЛЬМАННИТ 48 V	ХАЛЬКОПИРИТ 47 III	СИЛЬВАНИТ 47 II	ВИЛЛАМАНИТ 47 V	ЛИННЕИТ 46 V	ПОЛИДИМИТ 46 V	ЗИГЕЛИТ КАРРОЛИТ (46) V	ГУАНАХУАТИТ (46) I	АЙКИНИТ 46 IV	КОЗАЛИТ 46 II	ВАЛЛЕРИИТ 46-15 IV-III	МАТИЛЬДИТ (45) I	ПИЛЛИАНИТ (45) II	БЕНЖАМИНИТ (45 II)
3	АЛЯСКАИТ 44 (III-II)	БЕЕГЕРИТ 44 II	ШТЕРНБЕРГИТ 44-34 V-III	ГАЛЕНИТ 43 II	РЕЦБАНИИТ 43 II	ГАЛЕНОБИСМУТИТ 43 I	ШИРМЕРИТ (43 II)	АРСЕНОФЕРРИТ (43 VI-V)	АНТИМОНИТ 43—30 I	ГЕССИТ 41 I	ЭМПЛЕКТИТ 41 I	НАГИАГИТ 41 II	ГАУХЕКОРНИТ 40 III	КУБАНИТ 40 III	ТИЛЛИТ 40 II
	КИЛИНДРИТ 40 II	ЛАУРИТ 40 VII	КУПЕРИТ 40 VI	МЕНЕГИНИТ 40 I	КОЛОРАДОИТ (39) I	ПЕТЦИТ 39 I	СЕМСЕЙИТ 39 I	ДЖЕМСОНИТ 38-32 II	ИОРДАНИТ 38 III	ПИРРОТИН 38 V	БИОЛАРИТ (38) IV	КЛАПРОТОЛИТ 38—30 II	БЕРТЬЕРИТ 38—27 I	КОБЕЛЛИТ 37 II	ФРАНКЕИТ 37 II
4	БУЛАНЖЕРИТ 37 II	ФРЕЙСЛЕБЕНИТ 37 II	ГИТЕРМАНИТ 37 II	ЗЕЛИГМАНИТ (37 II)	ЛИВИНГСТОНИТ 36 I	ДЮФРЕНУАЗИТ 36 III	ГЕОКРОНИТ 36 I	ВОЛЬФСБЕРГИТ 36 III	АРГЕНТИТ 36 I	ЛЕНГЕНБАХИТ (36 II)	НАУМАННИТ (35) I	АГВИЛАРИТ (35) I	МОЛИБДЕНИТ 35-15 III	ТУНГСТЕНИТ (35-15 III)	ВИТТИХЕНИТ 34 II
	ЦИНКЕНИТ 34 II	РАТИТ 34 III	БУРНОНИТ 33 II	ПОЛИАНИТ — 33 VI	ПИРОЛЮЗИТ (33) VI-IV	ЗВАЙРИТ 32 I	ПЛАГИОНИТ 32 II	САМСОНИТ 32 I	МИАРГИРИТ 32 I	ПИРАРГИРИТ 32 I	ЯЛПАИТ (32) I	БЕРТОНИТ (32 II)	БИСМУТОПЛАГИОНИТ (32 II)	АНДОРИТ 31 I	САРТОРИТ 31 III
5	АРАМАЙОИТ 31 I	ПАУТИТ 31 III	БАУМГАУЕРИТ (31 II)	ОВИХИИТ (31) II	БРОНЬЯРТИТ (31 III)	АУРИПИГМЕНТ 31—26 I	СТИЛОТИПИТ 30 IV	ПСИЛОМЕЛАН — 30:20 VI	ВАД (5) —	КЛОКМАННИТ 30—18 I	ТИМАННИТ 29 I	ГР. БЛЕКЛОЙ РУДЫ 29 IV	ПОЛИБАЗИТ 29 I	ПИРСЕИТ (29) I	КРУКЕСИТ (29 II)
	ХАЛЬКОЗИН 1 29 IV-III	КУПРИТ 29 IV	ВРБАИТ (29 III)	ЛОРАНДИТ (29) I	БЕРЦЕЛИАНИТ 28 I	СТЕФАНИТ 28 I	ГОЛЛАНДИТ 28 VII-VI	ВЕЙССИТ (28) II	ШТРОМЕЙЕРИТ 27 I	СУЛЬВАНИТ 27 (III)	ПРУСТИТ 27 I	КИНОВАРЬ 27 I	ГУТЧИНСОНИТ 27 (I)	КОВЕЛЛИН 26—18 I	КЕРМЕЗИТ 25 I
6	ГЕМАТИТ 25 VII	ГАУЕРИТ 25 IV	ФАМАТИНИТ 25 IV	ЛЮЦОНИТ 25 IV	АРГИРОДИТ 25 I	АЛАБАНДИН 25 IV	КАНФИЛЬДИТ (25) I	СТАННИН 24 III	МЕТАЦИННАБАРИТ (24) I	ЭНАРГИТ 23 IV	ДЕЛАФОССИТ (23 V)	ГЕРМАНИТ 22 III	ХАЛЬКОЗИН 2 22 II	ГРАФИТ 22—5 III	БОРНИТ 21 III
	МАГНЕТИТ 20 VI	РЕАЛЬГАР 20 I	СИТАПАРИТ 20 VII	РУТИЛ 20 VII	ГЁТИТ 20 V—IV	ГАУСМАННИТ 20 VII	ЯКОБСИТ 20 VI	ТЕНОРИТ 20 III	ПАТРОНИТ (20) III	РИККАРДИТ (20-14) II-I	КОЛУМБИТ 18 VII	БРАУНИТ 18 VII	УМАНГИТ 18—16 I	МАНГАНИТ 18-16 V	ИЛЬМЕНИТ 17 VII
7	СФАЛЕРИТ 17 IV	БЮРТЦИТ 17 IV	ГРИНОКИТ 17 IV	ЛИМОНИТ 17 VI-III	ГР. ВОЛЬФРАМИТА 17:14 VI	ФРАНКЛИНИТ 16 VI	ВАЛЕНТИНИТ 16—14 I	СЕРА 15—10 I	ИЛЬВАИТ 14-10 VI	УРАНИНИТ 14 VII-IV	ТАНТАЛИТ 14 VII	ХРОМИТ 14 VII	ВОЛЬТЦИТ 12 IV	КЕРАРГИРИТ 12 I	ЦЕРУССИТ 12—8 II
	ЦИННИТ 11 IV	КАССИТЕРИТ 11 VII	ШЕЕЛИТ 13 III	АНГЛЕЗИТ 9 II	МАЛАХИТ 9.6-6.2 III	АЗУРИТ 9—7 III	ГРАНАТ 9:7 VII	СИДЕРИТ 9.2-5.7 IV	СМИТСОНИТ 9—3 IV	ЯРОЗИТ 8—7 III	СКОРОДИТ 8—7 III	КАЛЬЦИТ 6—4 III	БАРИТ 5 II	КВАРЦ 4,5 VII	ФЛЮОРИТ 3 III

И. С. Волынский. Определение рудных минералов под микроскопом

Рис. 85. Одна из карточек суперпозиционной картотеки И. С. Волынского

A C E G I K M O Q S U W Y

A C E G I K M O Q S U W Y

Рис. 86. Суперпозиционные перфокарты:

а — формата К-4, 7500 точек;

б — формата К-5, 3500 точек

выполняемые специальным пробойником винтового, ударного или электрического действия.

Вариант суперпозиционной перфокарты, изображенной на рис. 86, *а*, снабжен указателями номеров, точек и полей. По боковым сторонам карты крупными цифрами показано число тысяч, а мелкими цифрами — число сотен; цифры по мелким и нижним кромкам сетки указывают номера точек в вертикальных рядах (по горизонтали).

Крупные цифры, нанесенные поверх сетки, используются для быстрейшего отыскания нужной сотни и особенно удобны в случаях, когда карты такого типа служат в качестве статистических. Например, когда заполнение отверстий ведется по квадратам (пробивка) и крупные цифры позволяют легко дать приближенный подсчет числа пробитых точек с высокой точностью.

По верхней кромке карт обычно проставляются буквы алфавита. К этим точкам прикрепляются «наездники» (рейтеры), облегчающие расстановку карт в любом удобном для оператора порядке. Иногда «наездник» прикрепляется на разделительную (более плотную) карту, а на всех остальных карточках данной группы делается соответствующая отметка или прорез.

В некоторых вариантах просветных карточек буквенные или цифровые показатели внесены по нижней кромке. Такие карточки обрабатываются (сортируются на группы) по способу, принятому для карт типа «Зато».

Как правило, кодирование ведется в прямом ключе, т. е. без применения каких-либо комбинаций вырезов. Использование простейших комбинационных бесшумных ключей не исключается и при наличии совершенного сортировочного устройства. Если, например, взять простейший однорядный комбинационный ключ или ключ *1.2.4.7.E*, то наполнение перфокарты формата **К-5** составит $35 \times 10^5 - 35 \times \times 10^{10}$ вариантов без какого-то ни было поискового шума. Работа по перфорированию суперпозиционных карт должна выполняться с большой тщательностью. Для этого используется специальное приспособление, несколько напоминающее перфораторы для машинных карт. В простейшем случае применяют жестко установленные координатные линейки и «карандашный перфоратор» (рис. 87).

Порядок работы с суперпозиционными картотеками, независимо от плотности их наполнения, заключается в том, что из массива выбираются карточки, соответствующие искомым дескрипторам; их накладывают одну на другую на световой стол (см. рис. 88) и ищут отверстия, имеющиеся во всех выбранных картах, дающие просвет.

Серьезное неудобство состоит в том, что при ручной сортировке карточки в массиве должны ставиться или по номерам (тогда должен иметь место их список), или по алфавиту. В некоторых картотеках номер дескриптора, которому посвящается данная карточка, отмечается в перфорации, и тогда она может быть найдена с помощью сортировочного устройства, важнейшую часть которого составляет световая или электрическая «игла» и приспособление для отбора нужных карточек.

На суперпозиционных перфокартах в любой момент можно внести новый дескриптор или новые объекты (если их число еще не пре-

вышает общей емкости сетки), объединить или раздробить внесенные ранее данные. В последнем случае придется частично переработать массив первичных документов.

Информационно-поисковые системы ручного управления, построенные на суперпозиционных картах, применяются также и для статистических целей.

Производительность труда операторов при работе с суперпозиционными картами несколько выше, чем при работе со щелевыми перфокартами, что объясняется относительной простотой кодирования и деко-

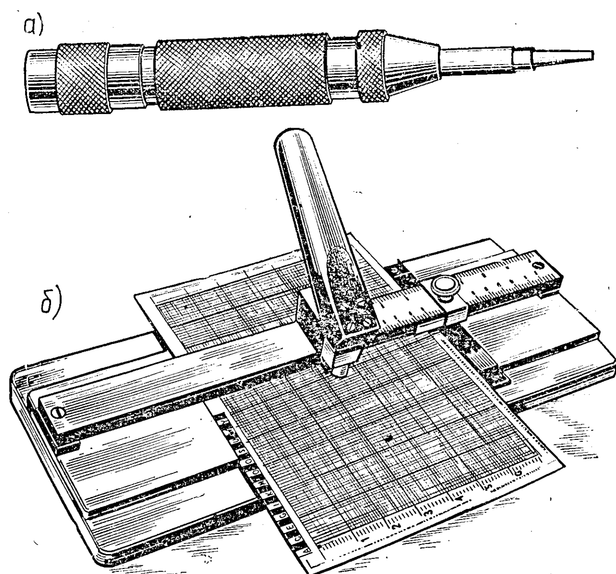


Рис. 87. Перфокарты для суперпозиционных карт:
а — игольчатый перфоратор;
б — координатный перфоратор

дирования. Число ошибок при работе с суперпозиционными перфокартами всегда меньше, но время поиска по многим дескрипторам значительно больше, сам поиск труднее, а любые корреляции весьма затруднительны.

Суперпозиционные карты, несмотря на их высокие показатели, удобны лишь при малом (20—30 в смену) числе поисков.

Известно довольно большое число систем, в которых используется комплекс из суперпозиционных карточек (дескрипторных, расположенных по алфавиту) и вертикальной документационной картотеки типа анатационных карточек формата К-7 с краевой перфорацией или без нее, иногда с апертурой. Иногда ту же роль играют машинные карты.

При библиографических ИПС на суперпозиционных картах применяют способ ежегодной замены «опорных» (дескрипторных) карт

с отметкой — ссылкой на наличие соответствующих источников за какие-то другие годы.

Оценивая возможности суперпозиционных карт, следует учитывать что они требуют двух- или трехступенчатого поиска — выбор дескриптора (группы дескрипторов); сортировки массива перфокарт; работы с первичными документами или их заменителями, несущими на себе данные о всем комплексе свойств; эти карты одноаспектны (одновходовые).

Комбинированные суперпозиционные карточки с краевой одно- или двухрядный перфорацией. В этом случае краевая перфорация служит для поиска карт с нужными дескрипторами. Приемы записи

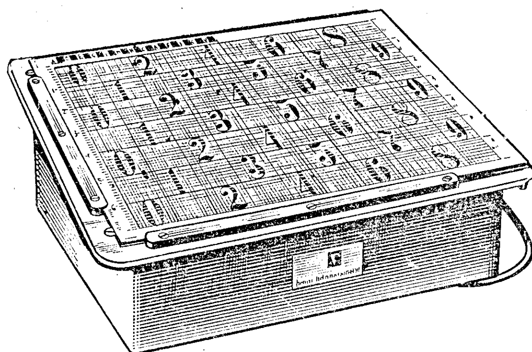


Рис. 88. Световой столик для сортировки суперпозиционных перфокарт

информации и ее поиска, заложенные в суперпозиционных картах, применяются в разнообразных комбинированных перфокартных системах. За последнее время эти карточки нашли широкое применение в ряде стран. К сожалению, в советской практике подобные перфокарты используются еще очень мало, а выпуск необходимых приспособлений для работы с ними не налажен.

Машинные перфокарты в системах ручного обращения. В настоящее время применяются машинные перфокарты формата 187,4 × × 82,5 *мм*, ГОСТ 6198—64. На лицевой стороне карты напечатаны колонки цифр, выполняющие роль матрицы. Левый верхний угол срезан. В верхней части оставлено небольшое текстовое поле.

Наиболее распространенными являются карты, имеющие 80 колонок (столбиков) цифр. Цифры строго выдержаны по строкам (позициям). Всего на картах имеется 10 рабочих позиций (рис. 89) и две подсобные позиции над основной сеткой цифр в пределах площади текстового поля.

Наряду с 80-колонными применяются карты с 45 (рис. 90) и 90 колонками, а также карты, имеющие специальное назначение и число колонок, достаточное для как ого-то конкретного случая.

На некоторых вариантах карт имеется окно для вставки микрофильма (рис. 92), чаще всего расположенное в правой части карты, за пределами цифрового поля.

Размер пробивок, выполняемых ручным или машинным перфоратором, колеблется в зависимости от наполнения карточек. Для 80-колонных перфокарт он составляет прямоугольник рзмером 3,5 × × 1,4 *мм*. Существует специальная аппаратура для выполнения пробивок, проверки правильности их нанесения, копирования и т. д.

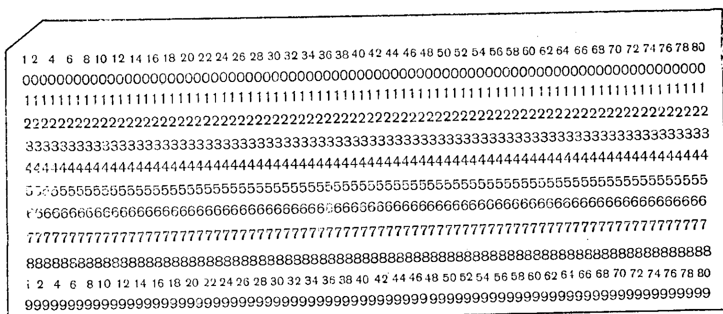


Рис. 89. Обычные машинные перфокарты на 80 колонок

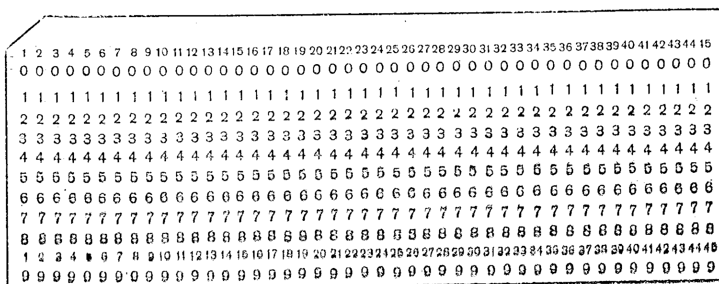


Рис. 90. Машинная перфокарта на 45 колонок

Сортировка карт осуществляется чаще всего по принципу прогона карт в направлении позиций и получения электрического контакта в местах пробивок (карта идет между щетками, находящимися под током). Контакт обеспечивает включение механизма, отбирающего нужную карту. В связи с этим карты быстро изнашиваются и после 100—200 поисков требуют замены.

Машинные перфокарты широко используются для разнообразных статистических исследований. Последнее время их часто применяют в практике бухгалтерских расчетов. Они начинают служить основным первичным документом, полностью исключающим опасность неправильностей почерка, подделки и т. п., а также и первичным запоминающим

устройством для многих случаев, когда необходимо иметь возможность перехода от статистических машин к ЭВМ.

Долгое время кодирование данных на машинных перфокартах велось только в порядковых, прямых и десятичных ключах. Единственным исключением был случай, когда в списке кодируемых показателей оказывалось меньше позиций, чем можно занести в выбранное число разрядов. Инструкциями разрешалась «произвольная группировка» показателей. Например, в списке имеется всего 25 показателей; для их кодирования нужно брать два разряда. 75 точек этих разрядов остаются свободными. Тогда оператору (автору системы) разрешается внести в список под условными номерами любые другие показатели с тем, чтобы полностью использовать возможности данных позиций. Значительное расширение емкости карт было достигнуто путем применения ключа *1.2.4.8*. Этот ключ позволяет, пользуясь четырьмя колонками, записать на десяти рабочих позициях десять признаков (по одному на каждой «позиции» — горизонтальной строке). Действуя по принципу смешанных ключей, можно записать в каждой горизонтальной строке один из 15 вариантов, составляющихся из названных цифр.

Учитывая, что ключ *1.2.4.8* (возможный к применению и в обычных перфокартах с краевой перфорацией) дает значительный поисковый шум и требует обязательного доведения до конца сортировки по всем колонкам, некоторые авторы рекомендуют применять другие — бесшумные ключи, например, *1.2.4.7 (8) Е*.

Вполне вероятно, что уже в ближайшее время будут установлены дополнительные приспособления, позволяющие повысить производительность и многоаспектность сортировочных устройств. Тогда сразу же будут расширены возможности одновременного применения большого числа пробивок и емкость машинных карт станет практически безграничной.

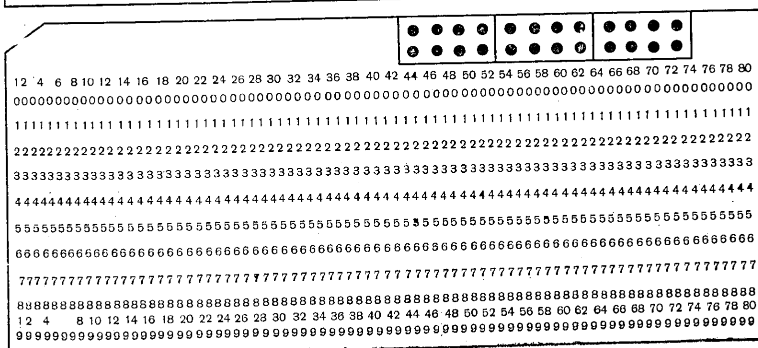
Как видно из рис. 91, *а*, *б*, стандартные машинные перфокарты при желании могут быть снабжены краевой перфорацией, состоящей из одного или двух рядов информационных точек, размещенных по краю карты, над заголовками цифровых колонок. Существуют также варианты, при которых по одному ряду информационных точек наносятся сверху и снизу или по всей периферии карточки, как у обычной однорядовой карты. Существуют карточки, у которых имеется двухрядная перфорация по верхнему краю и однорядная по нижнему.

На рис. 91, *а* перфорация нанесена с расстоянием 3 *мм* между отверстиями, диаметр которых также 3 *мм*. Перфорация занимает весь верхний край или часть его на площади, отведенной для двух верхних позиций — строк, но не затрагивает основной площади карты. Предположено, что краевая перфорация может использоваться для обычного ручного поиска нужных карт, которые затем обрабатываются, как суперпозиционные, на световом столе или без него.

На рис. 91 показан пример, когда со всех сторон 80-колонной карты нанесена двухрядная перфорация.

Перфорация выполнялась обычным перфоратором для 45-колонных карт; форма пробивок круглая, диаметр 3,2 *мм*, расстояние между

а)



б)

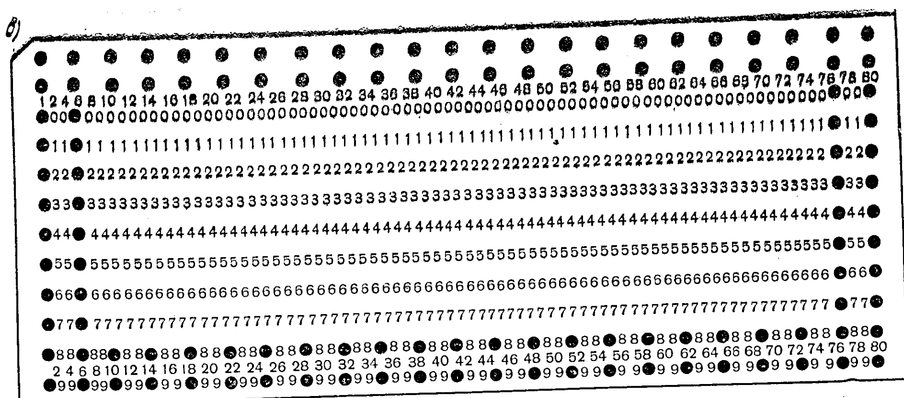


Рис. 91. Комбинированная перфокарта

а — Стандартная 80-колонная карта с частичной краевой перфорацией
б — Стандартная 80-колонная карта с краевой перфорацией

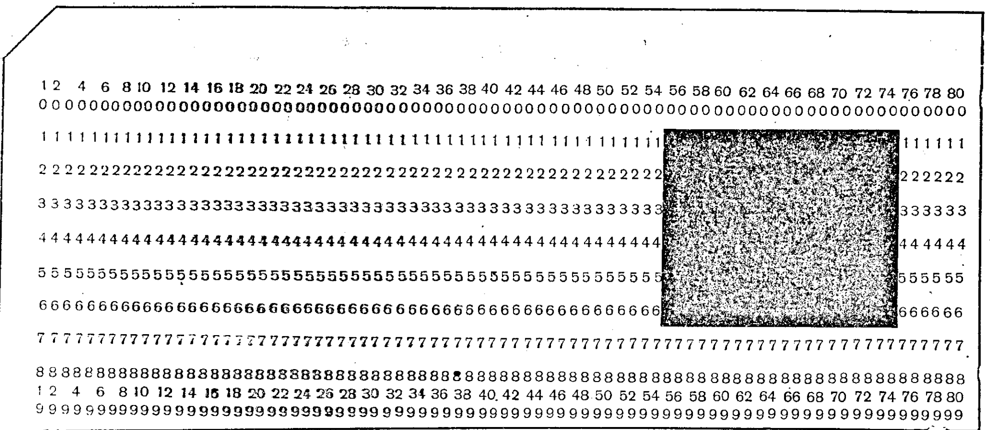


Рис. 92. Машинная перфокарта с апертурой

пробивками и их рядами 4 *мм*. Перфорация захватывает цифровую сетку карты.

Для работы с этим типом карт ЦБТИ г. Кемерово выпускает специальные селекторы.

Независимо от метода и способа нанесения краевой перфорации она придается машинной карте для того, чтобы обеспечить подбор нужного комплекта карт, подлежащих поисковой обработке. В дальнейшем все зависит от того, будут ли отобранные карты направляться в машину или будут рассматриваться как частный случай суперпозиционных.

Порядок работы с комбинированными перфокартами, снабженными обычной краевой перфорацией, следующий:

1. Составляются списки объектов, о которых будет собираться информация, и в зависимости от их числа выбирается тип карточки. В связи с тем, что все дальнейшее относится к случаю, когда использование карточек возможно без применения сложных машин, рекомендуются 45-колонные карточки. Так как отверстия на этих карточках значительно большего размера, они легче обнаруживаются и меньше ошибок при ручной сортировке. При машинной сортировке используют 80-колонные карточки.

2. Объекты информации распределяются на карточках либо по определенным группам, либо по строгому алфавиту. Удобно разместив на кодовой карте поля, относящиеся к той или иной группе, оконтурить или раскрасить их. Если объектов окажется больше, чем 400—500, учитывая, что и здесь обязательно должны сохраняться резервные точки, необходимо сделать дополнительные карточки, снабдив их каким-то хорошо заметным знаком, например цветной полосой.

Особенно удобны карточки, выполненные целиком на другой (по цвету) бумаге. Такие дополнительные карточки часто называют «дочерними» или «трейлерными».

3. При большом числе объектов информации на них составляется алфавитный список или подсобная картотека. Для последней особенно удобны перфокарты формата **К-6**. На такую «поисковую» карточку заносится наименование объекта и наиболее важные данные о нем. Любым, удобным для составителя способом, но как можно ярче наносится номер точки, относящейся к данному объекту в информационной системе. Чаще всего для отыскивания объекта используется любой из вариантов однорядного буквенного ключа.

4. Составляется список свойств (качественных показателей), по которым будет накапливаться информация. Этот список может быть любым по детальности. Если при составлении списка дескрипторов для карточек с краевой перфорацией мы стремились всячески сократить число показателей и увеличить одновременно число групп признаков, то здесь такое ограничение не имеет смысла. Свойства распределяются в любом привычном порядке. Удобнее всего в алфавитном.

5. На каждое свойство выбирается код. Проще всего построить его на десятичном ключе или на ключе *1.2.4.7.Е*. Обычно код не требует больше двух - трех показателей. Например: группа свойств, поряд-

ковый номер свойства по списку дескрипторов. Иногда полезно ввести класс свойств. Коды вносятся в список дескрипторов.

6. На каждое свойство заполняется карточка. Наименование свойства и его код пишется на верхнем поле карточки; если оно занято перфорацией, то надпись помещается на любом свободном участке карточки.

7. Карточка кодируется по списку дескрипторов и направляется в массив.

8. При получении дополнительной информации нужную карточку находят по списку дескрипторов и обычными методами поиска карт с краевой перфорацией получают ее из массива, а затем передают на машину-перфоратор для пробивки нужных отверстий. Существует также ручной прибор для пробивки таких отверстий. Он выполнен для суперпозиционных карт, но может быть использован и для комбинированных карт.

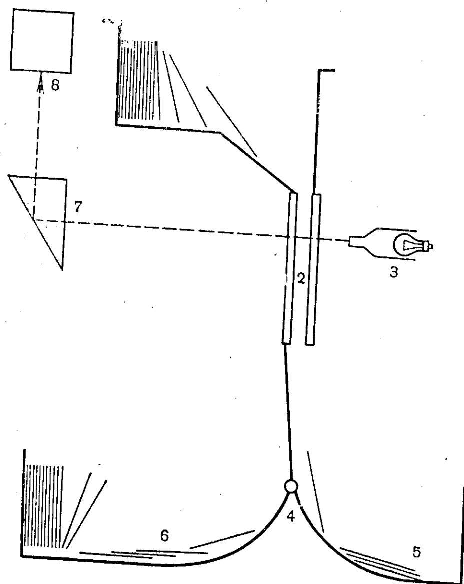


Рис. 93. Схема одного из кустарных устройств для поиска при сортировке комбинированных карт

9. Возможен случай, когда перфорация или две верхние позиции служат для записи объекта, например номера анализа, а цифровое поле для записи результатов. В нашем примере на двух картах можно записать ключом *1.2.4.7.E* результат химического анализа по 80 элементам (четырехзначные показатели с плавающей запятой).

Существует много разнообразных устройств для сортировки и чтения комбинированных карт. Схема одного из них приведена на рис. 93.

При сортировке возможны случаи:

1. Поиск данных о каком-то объекте. Массив следует установить в коробку, на передней стенке которой помещается кодовая карта с пробивкой в нужной точке и направленным источником света. Как только напротив источника света окажется карточка, имеющая соответствующее отверстие, то либо срабатывает реле, либо сам оператор нажимом кнопки открывает дополнительную камеру и нужная карточка падает в сторону.

После того как просмотрен весь массив, остается поднять выпавшие карточки, убедиться в том, что на них имеется отверстие, соответствующее номеру выбранного объекта, и приступить к анализу комплекса дескрипторов, к которым он оказался причастным.

2. Поиск сведений о распространенности того или иного дескриптора, в связи с объектами существующей картотеки.

Поиск ведется обычным путем, при этом пользуются краевой перфорацией. Найдя нужную карточку или их группу, оператор сможет легко обнаружить объекты, для которых данный комплекс свойств является типичным или часто встречающимся.

Следует заметить, что при всей заманчивости использования комбинированных карточек и больших возможностях, связанных с их

Рис. 94. Примеры карт-решеток

применением, они выпускаются полукустарным порядком, а кроме того, требуют специального устройства для поиска (сортировки) и перфоратора и, наконец, создания ряда подсобных карточек.

Карты-решетки. Эти карты близко примыкают к суперпозиционным. Каждая карта-решетка отвечает одному объекту или (реже) одному дескриптору, если количество их невелико.

Примеры карт-решеток показаны на рис. 94. В этих картах, часто выполненных на плотном картоне, пластмассе или даже металле, сделаны все возможные отверстия, кроме одного, номер которого отвечает данному объекту.

Массив карточек уравнивается и просматривается на просвет через прозрачный макет. Наличие просветов покажет отсутствие карточки.

Карты-решетки удобны при небольшом числе учитываемых объектов, например наличия приборов на складе, любых машин в цеху и т. п. Если на автобазе завести карту-решетку на каждую машину и обязать шофера сдавать такую карту в качестве пропуска на выезд у ворот или в диспетчерской, то можно будет видеть, какие машины находятся на линии, какие вернулись в гараж. Тот же принцип удобно применить для оперативного учета хода текущего ремонта, выполнения заказов, нарядов и т. п. Так, например, на одном машиностроительном предприятии такие карты прикладываются к наряду. При выполнении наряда карта сразу передается в технический отдел и является сигналом о завершении той или иной операции или заказа. Если несколько рабочих или бригад (цехов) выполняют одинаковую работу, то к их нарядам прикладываются одинаковые карты.

Широко используются карты-решетки в табельном учете как у нас, так и за рубежом. При этом существует несколько вариантов. Один из них заключается в том, что каждый работающий получает карту-решетку, соответствующую его табельному номеру. Цеха (отделы) отличаются цветом карт. Сотни карточек разделяются крупными яркими условными знаками (числами), напечатанными через всю карту. При входе на территорию карточка опускается в специальный ящик или сдается табельщику, при уходе—возвращается работающему или перемещается в специальное хранилище на пропускном пункте. Такие карты служат контрольными бирками на некоторых горных предприятиях и удобны тем, что дают возможность всегда знать не только число, но и имена всех находящихся в шахте людей.

Существуют варианты карт-решеток с краевой перфорацией, расположенной на одной или нескольких сторонах карточки. На рис. 94 показаны примеры карт-решеток из некоторых государственных библиотек, предназначенных для наблюдения за справочной литературой и сроками использования дефицитных книг.

На том же принципе строятся разнообразные системы для опроса учащихся, «перфокассеты» для проверки правильности ответов при решении некоторых задач и т. д.

Комбинированные карты с рейтерами. Наряду с применением обычных рейтеров-наездников, в практике работы с различными перфокартами используются системы с вставными цветными рейтерами. Такие рейтеры применяются и на любых других вертикальных карточках. Один из примеров показан на рис. 95. Это комбинированная суперпозиционная перфокарта, снабженная дополнительной краевой перфорацией и вырезами для подкладочных спиц, или для облегчения уравнивания массива путем применения ребристого дна ящика—хранилища.

Рейтерные карты считаются более удобными, чем карты с рейтерами-наездниками, тем более, что они могут использоваться совместно и являются сигналами для разделения пачки на какие-то подрубрики.

Сводные карты. Сводные или сборные карты выполняются чаще всего фотопутем и несут на себе различные микроизображения. Например, на такую карточку удобно поместить микрофотографию комплекса

Рис. 95. Комбинированная карта с рейтерами

анатационных карточек, как это показано на рис. 96. Индекс или какой-то общий номер пишется более крупно и на фотографии его можно прочитать визуально. Остальной текст легко получается на экране обычного читательского аппарата.

Иногда сводная карточка создается путем набора отдельных фотографий, вводимых в кляссер по мере накопления информации.

Нередко у подобных карточек имеется краевая перфорация, и тогда они превращаются в апертурные, с увеличенным окном.

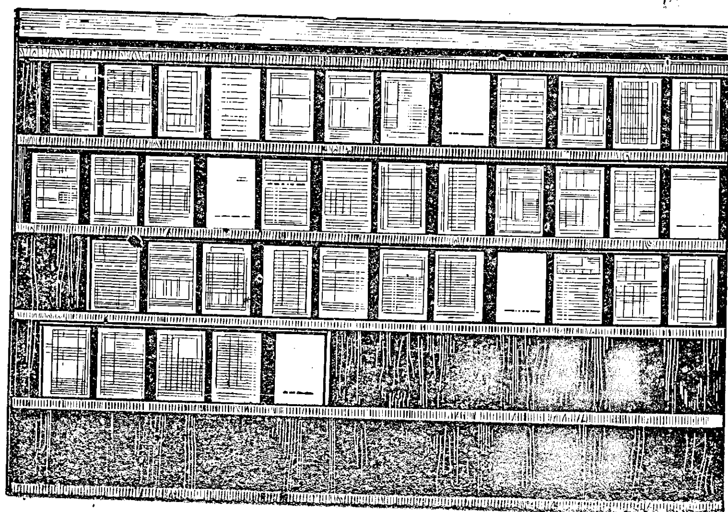


Рис. 96. Сборная анатационная карточка

Особое место занимают «микропринтные» карты. На карточке, размером в текстовую зону карт К-5, помещается до 100 страниц журнального текста. Карточки читаются на просвет или в отраженном свете. Микропринтные карточки также могут снабжаться перфорацией.

Комбинированные перфокарты обычно трудны в обращении и их применять следует только в самых исключительных обстоятельствах. Что же касается сбора, хранения и поиска при малых объемах информации, то здесь на первый план должны выступать простота, скорость и дешевизна метода.

Перфокарты с краевой перфорацией многоаспектны, имеют большое текстовое поле и обладают возможностью размещения апертуры; они просты в обращении на всех этапах создания и действия системы, но неудобны для целей статистического учета.

Щелевые перфокарты обладают значительно большей емкостью кодовой зоны, меньшей емкостью текстового поля; они почти никогда не несут апертуры; также непригодны для статистических целей и,

кроме того, требуют наличия специальной аппаратуры для записи и поиска информации.

Суперпозиционные перфокарты обладают несравненно большей емкостью, но они одновходовые и полностью лишены текстового поля, а также и возможности для размещения апертуры; удобны для статистических исследований. В то же время эти карты не используются для корреляций и требуют наличия специальной аппаратуры для кодирования и чтения.

Карты-решетки весьма удобны, но для малых массивов и малого числа запросов; одноаспектны.

Машинные карты в системах ручного обращения обычно выполняют лишь роль подсобных и в качестве самостоятельных для подобных систем рекомендоваться не могут.

ГЛАВА VIII

ПРИМЕРЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРФОКАРТ С КРАЕВОЙ ПЕРФОРАЦИЕЙ

Любая ИПС может быть прямой, когда в адресную часть карт занесен объект, а в кодовую—признаки; или обращенной, когда каждая карта посвящается признаку (дескриптору), а информационные ячейки — объектам. Последняя особенно удобна в справочных и, в частности, в диагностических ИПС. От того, какой будет система, зависит выбор размера и вида перфокарт, способа их обработки и т. д. Решающим для выбора типа системы является соотношение числа объектов к числу признаков.

Составление списка признаков («реестра дескрипторов») является самым ответственным этапом создания ИПС. Прежде всего должен быть составлен список-максимум. В сборе данных для такого списка должны принимать участие все или хотя бы многие лица, заинтересованные в создании данной ИПС. Уже в процессе сбора признаков желательно определить основные рубрики будущей локальной классификации и сразу заносить признаки по таким главным рубрикам.

Рассматривая каждый из признаков, необходимо определить его значение с информационной точки зрения. Признак, присущий абсолютному большинству объектов, как и признак, присущий лишь одному (нескольким) объекту, должен исключаться из списка кодируемых дескрипторов. Первый из них может быть внесен в заголовок системы, а второй — указан на текстовой части карты, в числе так называемых «индивидуальных» некодируемых данных. Прежде чем внести признак в список, необходимо знать, зачем он нужен, как часто повторяется и можно ли по нему искать какие-либо объекты. При этом не нужно бояться нарушения каких-то традиций. Например, при составлении библиографической ИПС непривычным будет отказ от кодирования фамилий авторов, хотя во всех случаях, когда специалист хочет получить информацию по какой-то теме, его прежде всего интересует сама тема, а не фамилия автора.

Следующий этап будет заключаться в отборе оптимального минимума признаков в каждой из групп. При этом должны сохраняться в первую очередь признаки достаточно широкие, дающие возможность характеризовать не один, а множество объектов. Следует учитывать, что всегда есть опасность излишнего разделения явлений, при котором исчезает его многогранность (многоаспектность) и, следовательно, возможности использования во всех направлениях, кроме строго очерченного границами выбранной рубрики. Ведь именно потому, что любая книга в библиотечном каталоге имеет один, строго определенный индекс, практически безвозвратно теряются все данные, внесенные в нее

по вопросам, не входящим в «рубрику», выбранную библиотекарем (библиографом), не всегда являющимся специалистом в области просматриваемой им книги. Напомним, что примерно половина фондов большинства публичных библиотек, в том числе и библиотеки имени В. И. Ленина, никогда и никем не востребовалась, и вовсе не потому, что материал, заключенный в этих книгах, никому не нужен, а в результате плохой организации справочной службы.

После того, как составлен список признаков-дескрипторов (ключевых слов, понятий), встает задача составления ИПЯ данной ИПС.

Часто в специальных работах по теории информации указывается, что главные отличия дескрипторного ИПЯ от любого предметного или иного каталога в отсутствии логической системы расположения дескрипторов внутри списка (словаря, тезауруса) и между дескрипторами. Они подчиняются только одному требованию — иметь способность раскрыть содержание объекта информации. В связи с этим удобно расположить дескрипторы по группам, связанным с методами их определения и оценки — аспектами.

Как сами группы, так и показатели внутри групп чаще всего располагаются по алфавиту, а не в какой-то логической последовательности.

Все больше входит в практику составления списков дескрипторов система ЛДК-локальных десятичных классификаций. Возможна и уже создается в ряде отраслей единая система локальных десятичных классификаций, представляющая собой сочетание карточек (классификаций) по локальным взаимоисключающим проблемам. Если объект (документ) относится к нескольким проблемам, то на него заводится соответствующее число параллельных карт. Внутри каждой проблемы, в свою очередь, выделяется десять рубрик и т. д.

Только после того, как завершено составление списка дискрипторов, начинается работа по выбору типа перфокарты, созданию макета матрицы и самому кодированию — созданию массива.

Любая подобная система состоит из списка дескрипторов, кодовой карты и массива перфокарт. В некоторых случаях имеются еще какие-то текстовые приложения—разъяснения о порядке составления или пополнения системы и работы с ней, иногда дочерние и дополнительные картотеки. Несложное оборудование для работы с перфокартами (компостеры, спицы, селекторы) однотипно для всех картотек, с которыми ведется работа в данной организации или лаборатории.

Макет перфокарты с краевой перфорацией, на котором размещены участки поля, выделенные для кодирования дескрипторов, составляющих поисковый образ объектов данной информационно-поисковой системы, принято называть кодовой картой.

При составлении макетов кодовых карт во всех случаях должна учитываться главная особенность перфокарт с краевой перфорацией — они позволяют сохранить и искать многоаспектную информацию. Применять подобные перфокарты при малом числе дескрипторных групп обычно не имеет смысла и, напротив, чем больше направлений,

по которым может быть записана и получена информация, тем яснее их преимущества.

Составление макета представляет собой одну их самых ответственных и сложных частей всей работы по созданию любой информационной системы на перфокартах. По своей значимости она соответствует составлению программы для любой машинной памяти или вычислительного устройства.

Лучше несколько раз переделать черновик макета, сделать несколько вариантов его, чем пытаться исправить картотеку. Чаще всего подобные случаи означают необходимость повторного изготовления всех карточек. Следует помнить, что кодовая карта для данной системы должна быть составлена один раз и не может изменяться, во всяком случае на участках, отведенных для тех или иных наиболее распространенных информационных данных.

Ниже приводятся примеры некоторых карт (уже применяющихся), предназначенных для справочных, статистических и других информационно-поисковых систем. Важно обратить внимание на то, что почти во всех случаях имеет место стремление к максимальному использованию информационных точек и сохранению какого-то количества их в резерве на тот случай, если появится необходимость ввести новый или измененный показатель. На всех кодовых картах, охватывающих значительное число дескрипторов, обязательно соблюдается правило комбинирования ключей и обеспечения их совместного использования. Для чего следует поместить на наиболее насыщенную сторону коды не менее четырех-пяти показателей, что является действенной гарантией от появления поискового шума.

Порядок, в котором рассматриваются примеры, выбран нами с учетом распространенности систем и их эффективности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

1. **Индивидуальная тематическая картотека.** На рис. 97 представлен один из первых в СССР вариантов макета кодовой карты, предназначенной для библиографических целей, уже известной читателю (см. рис. 4). При ее составлении использованы: сдвоенный алфавитный ключ, ключ *1.2.4.7*, прямой и простой комбинированный ключи.

Карта легко может превращаться в апертурную. С этой целью в правой стороне макета указано место для микрофильма.

Бесшумный алфавитный ключ «7 × 2»*, примененный в рассматриваемом макете, имеет некоторые особенности — используются точки внешнего ряда перфорации, внутренний ряд остается свободным. Поскольку в каждой ячейке ключа имеется две пары точек, то может быть записано две буквы. На рис. 4 левое поле обычно предназначается для записи названия работы — первые буквы двух слов, обеспечи-

* Лучше его назвать «двойной алфавитный треугольный ключ на семи позициях».

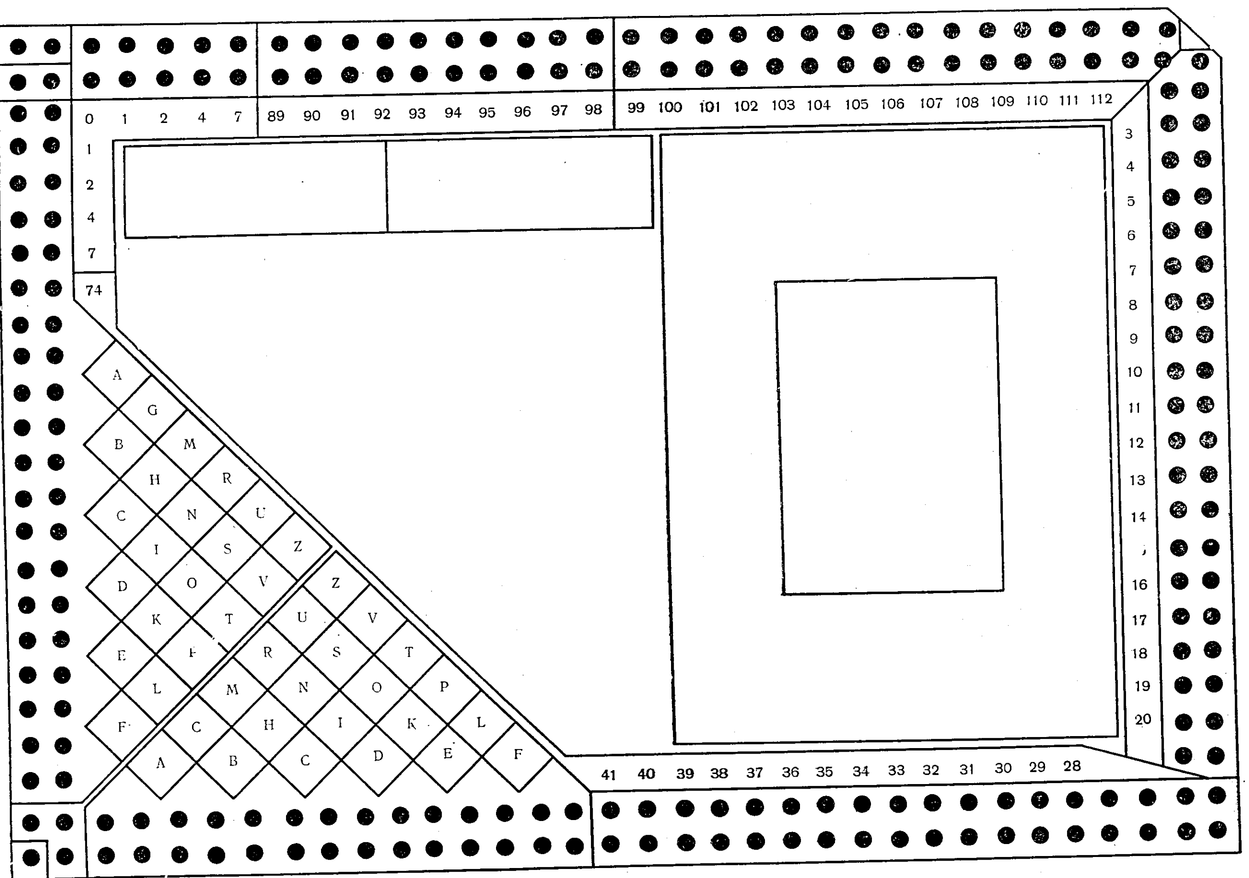


Рис. 97. Макет библиографической карточки на перфокате формата К-5 для индивидуальной тематической картотеки

вающие поисковый образ: нижнее поле для записи двух первых букв фамилии автора. Буквы алфавита вписаны по горизонтали, снизу вверх, чем облегчается их поиск. Кроме того, чтобы сделать более простым чтение единичной карты вне массива или селектора, буквы левого поля повернуты.

Алфавитный ключ «7 × 2» дает возможность записать одновременно не две, а четыре буквы, но при этом неизбежен шум.

По-видимому, из-за недостатка места прорези сделаны в части левых верхних служебных точек. Это несомненный недостаток макета.

Необходимо заметить, что данная карта не рассчитана на универсальность и при ее составлении не предусматривалась возможность перехода на машинный учет.

2. **Реферативный журнал «Металлургия».** Начиная с 1962 года, ВИНИТИ АН СССР выпускает на перфокартах с краевой перфорацией формата **К-5** реферативные картотеки по металлургии и по некоторым другим смежным разделам науки. По тому же принципу созданы и издаются информационно-поисковые картотеки Центральными научно-исследовательскими институтами технической информации (ЦНИИТИ) Черной и Цветной металлургии.

В целях обеспечения возможности создания единого справочно-информационного фонда (СИФ) в этих системах принят единый макет кодовой карты, изображенной на рис. 98. Необходимо заметить, что данный макет не является общесоюзным стандартом. В связи с этим его необязательно распространять на все вновь создаваемые ИПС подобного типа.

Главная задача, которая ставится при переходе от обычных, журнального типа, «РЖ» к реферативным выпускам типа «РЖ на перфокартах», заключается в том, чтобы сделать возможной подписку на ту их часть, которая действительно интересует данного подписчика, и упростить многоаспектный поиск внутри относительно небольших массивов запоминающих устройств. Наконец, малые массивы значительно проще обеспечить микрофотографиями рефератов, текстов или графики.

Долгое время размещение данных на кодовых полях перфокарт считалось обязательным и помимо варианта с зачерненными участками, подлежащими вырезу, готовился выпуск карточек с готовыми вырезами (рис. 3). Обстоятельства сложились так, что проектируемая машина для массовой вырезки многих отверстий к сроку не была подготовлена, а тем временем предложение о принудительном выполнении всех вырезов вызвало многочисленные протесты и было отменено. Теперь авторы ИПС рекомендуют самим подписчикам раз навсегда разработать удобную для них систему индивидуальных кодов, сохранив возможно большее число вакантных точек на случай детализации или переработки, оставив в качестве обязательных только часть позиций, общих для многих карточек.

Номер картотеки, установленный ВИНИТИ АН СССР, рекомендуется в ключе *1.2.4.7*. Начиная с 1969 года, действует следующий список карточек (приводится с небольшими сокращениями):

Рис. 98. Кодовая карта «РЖ Металлургия» ВИНИТИ АН СССР

Номер картотеки	Издатель	Название картотеки	Код
I	Ч*	Разработка руд черных металлов и нерудных ископаемых	01
II	Ц*	Разработка рудных и россыпных месторождений цветных металлов открытым способом	02
III	Ц	Разработка рудных и россыпных месторождений цветных металлов подземным способом	03
V	В*, Ц, Ч	Обогащение руд черных и цветных металлов	05
VII	Ч	Коксохимическое производство	07
IX	Ч	Огнеупорное производство	09
XI	В	Теория металлургических процессов	11
		Металлургическая теплотехника	
XII	В, Ц, Ч	Контрольно-измерительные приборы и автоматизация металлургического производства	12
XIII	В, Ч	Отраслевые и общезаводские вопросы черной металлургии	13
XIV	Ч	Внутризаводской и внутрикарьерный транспорт	14
		Подготовка руд черных металлов, флюсов и концентратов для металлургического производства. Прямое получение железа и стали	
XV	В, Ч	Производство чугуна. Производство ферросплавов.	15
XVI	В, Ч	Сталеплавильное производство	16
XVII	В, Ц	Металлургия легких металлов и сплавов	17
XVIII	В, Ц	Металлургия редких и радиоактивных металлов и сплавов	18
XIX	В, Ц	Металлургия тяжелых и благородных металлов и сплавов	19
XX	В	Порошковая металлургия	20
XXI	В	Металлургия проводников	21
XXII	В, Ч	Производство проката черных металлов	22
XXIII	В, Ц	Производство проката цветных металлов и сплавов	23
XXIV	В, Ц, Ч	Производство труб	24
		Волочильное производство	
XXV	В, Ц, Ч	Производство тросов. Метизное производство	25
XXVI	В	Сварка	27
XXVIII	В, Ч	Теоретическое металловедение	28
XXIX	В, Ч	Физическое металловедение	29
XXX	В, Ч	Структура, свойства и применение чугуна и стали	30
XXXI	В	Структура, свойства и применение цветных и редких металлов и сплавов	31
XXXII	В, Ц, Ч	Методика исследований. Лабораторное оборудование	32
XXXIII	В, Ч	Технология термической и химическо-термической обработки	33
XXXIV	В	Технический анализ в металлургии	34

* В — ВИНИТИ — Всесоюзный институт научной и технической информации АН СССР,
Ч — Черметинформация — Центральный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований черной металлургии СССР,
Ц — Цветметинформация — то же цветной металлургии СССР.

В варианте таблицы, помещенной в инструкции ВИНИТИ, имеются графы «сочетания отверстий», «вырез» и приведено более подробное описание рубрик, по которым выпускаются картотеки.

Указатель страны, по которой приводятся данные в первоисточнике, записывается в ключе *1.2.4.7*. Авторы рекомендуют группировать все страны по частям света, а внутри групп по алфавиту. Предусмотрено две ячейки, что дает возможность записать один из 99 вариантов.

Коды 00—19 отведены для СССР,
20 (20—49) Европа,
50 (50—60) Азия,
70 (70—79) Африка,
80 (80—89) Америка,
90 (90—93) Австралия и Океания,
94 — Мир в целом

Рекомендуются следующие коды для записи стран:

Австралия и Океания	90
Новая Зеландия	91
Другие страны Австралии и Океании	93
Азия	50
Афганистан	60
ДРВ (Демократическая Республика Вьетнам)	62
Индия	55
Индонезия	57
Ирак	63
Иран	58
КНР (Китайская Народная Республика)	51
КНДР (Корейская Народная Демократическая Республика)	52
Лаос	61
МНР (Монгольская Народная Республика)	53
Пакистан	56
СССР — азиатская часть	18
Турция	59
Япония	54
Другие страны Азии	69
Америка	80
Канада	81
США	82
Страны Латинской Америки	83
Аргентина	84
Бразилия	85
Мексика	86
Республика Куба	87
Чили	88
Другие страны Латинской Америки	89
Африка	70
Замбия	71
Объединенная Арабская Республика	72
Республика Конго	73
Другие страны Африки	79

Европа	20
Австрия	25
Англия	21
Бельгия	36
Венгерская Народная Республика	41
ГДР	23
Дания	33
Ирландия	22
Испания	28
Италия	27
Люксембург	35
Народная Республика Албания	39
Народная Республика Болгария	44
Нидерланды	34
Норвегия	31
Польская Народная Республика	42
Португалия	29
Социалистическая Республика Румыния	45
Социалистическая Федеративная Республика Югославия	40
СССР	18
ФРГ	24
Финляндия	30
Франция	28
Чехословацкая Социалистическая Республика	43
Швеция	32
Швейцария	37
Другие страны Европы	49
СССР	18
Азербайджанская ССР	10
Армянская ССР	11
Белорусская ССР	06
Грузинская ССР	09
Молдавская ССР	08
Прибалтийские республики	02
Латвийская ССР	04
Литовская ССР	05
Эстонская ССР	03
РСФСР	01
Среднеазиатские республики	13
Казахская ССР	12
Киргизская ССР	15
Таджикская ССР	16
Туркменская ССР	17
Узбекская ССР	14
Украинская ССР	07
Мир в целом	94
Другие страны	99

Приведенный вариант, к сожалению, достаточно широко распространившийся в инструкциях к перечисленным картотекам, является спорным. Следовало хотя бы сохранить международную группировку общих определителей места (см. ниже — УДК) и затем дать всем странам какие-то индексы (коды) в порядке алфавита. Республики, входящие в состав СССР, необходимо перечислять в порядке, указанном в Конституции СССР.

Хронологический указатель — на ячейке в ключе *1.2.4.7* отмечается только последняя цифра года издания первоисточника. Материалы за

предыдущие десятилетия либо изымаются из действующего массива карточек, либо снабжаются специальной отметкой — вырезом одной из служебных точек около углового среза.

Информационно-поисковая система «РЖ металлургия на перфокартах» является одним из примеров разработки и применения ЛДК (локальной десятичной классификации). Все рефераты любой из названных картотек классифицируются по десяти тематическим рубрикам, каждая из которых, в свою очередь, делится на десять подрубрик.

Картотека V — Обогащение руд черных и цветных металлов имеет следующие рубрики:

V.0. Общие вопросы,
V.1. Промышленные предприятия,
V.2. Дробление, измельчение,
V.3. Грохочение и классификация,
V.4. Гравитационное обогащение,
V.5. Флотационное обогащение,
V.6. Электрическое и магнитное обогащение,
V.7. Другие методы обогащения,
V.8. Обезвоживание, водно-шлаковое хозяйство, транспорт и складирование.
V.9. Другие вопросы.

Картотека XXVII — Сварка, содержит рубрики:

XXVII. 0. Общие вопросы и оборудование для сварки в целом,
XXVII.1. Теория сварочных процессов,
XXVII.2. Дуговая сварка и резка,
XXVII.3. Дуговая сварка и резка, контактная сварка,
XXVII.4. Газовая сварка и резка, ремонтная сварка, наплавка,
XXVII.5. Особые виды сварки,
XXVII.6. Пайка, металлизация, склеивание,
XXVII.7. Области применения сварки,
XXVII.8. Сварочное оборудование, техника безопасности, сварочные конструкции и организация производства, контроль сварочных соединений, подготовка специалистов.

XXVII.9. Общие вопросы, сварочные материалы, устройство и электросхемы оборудования. Экономика.

Авторы информационно-поисковой системы «РЖ Металлургия» рекомендуют одну из сторон перфокарт (обычно правую) использовать для записи материалов, о которых идет речь в публикации. Запись можно производить прямым ключом с тем, чтобы можно было записать до 40 параллельных признаков одновременно. Поскольку же список материалов часто больше этой цифры, то его рекомендуется делить на какие-то группы или, при наличии специальных интересов у пользующихся системой лиц, выносить их на резервные свободные точки, например, на нижней стороне перфокарты. Пользоваться сложными ключами со шлицевыми вырезами, как это рекомендовалось в первых изданиях «РЖ на перфокартах», не следует.

В практике работы с подобными картотеками часто применяется прием «сменный код», когда исходя из частных интересов пользующегося картотекой, и из подрубрики, к которой относится данная ин-

формация, на той же площади могут записываться в одном случае одни, а в другом — другие показатели. Но о применении какого-то из вариантов сменного кода должна быть сделана достаточно яркая отметка на самой перфокарте или в ее кодовом поле.

Каждая из картотек РЖ сопровождается подробной инструкцией о порядке работы с перфокартами, кодировании и поиске информации.

Хранение картотек РЖ рекомендуется в ящиках по 2—3 тыс. карточек в каждом (по годам выпуска). Если число карточек за данный год меньше целого ящика, то применяют разделители любого типа, например: рейтеры (наездники), прикрепленные к чистой карточке или плотной картонке.

Необходимо заметить, что способы записи данных в кодовом поле (место расположения в перфорации, ключи и т. д.), изложенные в инструкциях, за исключением верхней стороны карт, не являются обязательными, и лица, пользующиеся такими ИПС, могут проявлять разумную инициативу с обязательным условием — не усложнять способы работы и не стремиться использовать все без исключения отверстия в перфорации карт. Что же касается верхнего края, то очень важно, чтобы он был единым для всех картотек, использующихся в данной библиотеке (организации), и здесь следует либо принять вариант ВИНИТИ, либо один раз для всех картотек разработать свой вариант и строго придерживаться его.

3. **Информационно-поисковая система «Библиография».** Макет разработан ВЗПИ. Кодовая карта, представленная на рис. 99, рассчитана на любую библиографическую картотеку. Авторы предположили, что у любого коллектива лиц, пользующихся литературой, имеются свои интересы, которые должны быть отражены в поисковой системе. Именно поэтому половина всех информационных отверстий в перфорации отведена на «индивидуальные» коды (правая и нижняя сторона карточек). Никаких обязательных рекомендаций для выбора дескрипторов и способов их кодирования, по понятным причинам, не дается.

Левая сторона карточек отведена для выполнения «служебных» кодов. К таким относятся, например, служебные индексы организации (отдела, цеха, кафедры, темы и т. п.).

Списки дескрипторов и системы кодов для индивидуальных записей следует разработать в соответствии с рекомендациями, приведенными в главах IV, V, VI настоящего пособия.

По верхнему краю карты расположены группы признаков, отнесенные к обязательным.

У Д К или тематическая группа. Сюда может быть отнесена группа по классификации любой ЛДК или ББК. Запись выполняется в ключе *1.2.4.7*. Опыт работы по использованию УДК ИПС ручного обращения показал, что для локальных систем совершенно достаточно пользоваться только второй группой цифр. Как правило, библиографические картотеки составляются по каким-то отраслям. Следовательно, первые две цифры (основной отдел) будут повторяться в большинстве записей и информационной нагрузки нести не будут. Дальнейшее зависит от интересов составителя картотеки.

УДК или тематическая группа

1 2 4 7 1 2 4 7 1 2 4 7

Вид изд.
1. Статья, РЖ
2. Патент
3. Книга, сбор. тр.
4. Журнал
5. Диссертация
6. Стандарт
7. Отчет, доклад
8. Справ., словарь
9. Энциклопедия

1 2 4 7

Год издания

1 2 4 7 1 2 4 7

А В Т О Р

А Е К О Т Х Ш Э Ю Я
Б Ё Л П У Ц Щ Ы
В Ж М Р Ф Ч
Г З Н С
Д И

Служебные коды

Информационно-поисковая система
„БИБЛИОГРАФИЯ"
Лаборатория „Документалистика" ВЗПИ

Индивидуальные коды

Индивидуальные коды

Рис. 99. Кодовая карта ИПС «библиография» (макет ВЗПИ)

Пусть, например, составляется настольная картотека по электрическим станциям. Поисковый интерес в этом случае будет представлять только цифры третьей группы, так как индекс УДК 621.311 (электрические станции) повторится во всех запоминающих устройствах такой картотеки. Кроме того, излишняя детализации индекса всегда будет мешать получить информацию по смежным (близким) вопросам и будет вести к потере информации. Все сказанное отнюдь не исключает обязательности внесения полного индекса в текст карточки. Здесь индекс должен быть помещен на видном месте и со всеми ссылочными показателями.

Вид издания. В основу положен список типов публикаций, рекомендованных ВИНИТИ АН СССР в «РЖ Металлургия». Несколько изменен порядок перечисления: статья (в том числе и статья в РЖ), патент, книга (в том числе и сборник трудов), журнал, диссертация, стандарт, отчет (доклад), справочник (словарь), энциклопедия — использованы фактические данные о частоте обращения. Одна позиция оставлена свободной.

Год издания. В ключе *1.2.4.7* записываются две последние цифры года издания; столетие, как правило, не записывается. Если появляется такая необходимость, то для этого пользуются правым верхним угловым отверстием (служебным, прилегающим к угловому срезу). В некоторых системах рекомендуется исключать и десятилетия, а довольствоваться только последней цифрой года выпуска источника (документа). Действительно, при этом очень легко отделить все книги или иные издания предыдущего десятилетия. Если вы выполняете записи в первой половине десятилетия, то все карточки с цифрой большей, чем год, в котором происходит запись, относятся к предыдущему десятилетию. В любом ином случае число публикаций предыдущего десятилетия всегда будет меньше относящихся к текущему десятилетию, и их легко можно будет отобрать визуально. Для публикаций (документов), имеющих более солидный возраст, можно будет воспользоваться угловым служебным отверстием. Что же касается библиотек, в которых имеется масса документов за прошлые годы, десятилетия и даже столетия, то они представляют собой один из особых случаев, когда для записи даты можно будет воспользоваться участками «индивидуальных» кодов.

Автор (основной, первый по списку). Несмотря на то, что (как подсказывает опыт) этот показатель все быстрее теряет свое поисковое значение, особенно для массовых библиотек, было решено сохранить возможность записи первой буквы фамилии автора. При этом было предположено, что подобные библиографические системы чаще всего обслуживают какую-то узкую отрасль, или группу рубрик, в которых есть вполне определенные авторы, обладающие значительным авторитетом или являющиеся руководителями каких-то индивидуальных направлений. Наконец, в библиотеке может оказаться какое-то количество художественной литературы, которую, как правило, выбирают не по тематике, а по авторам.

Для записи первой буквы фамилии автора рекомендован простейший треугольный алфавитный ключ «на шести парах». На рис. 100

показан один из способов последовательной сортировки картотеки с использованием минимального количества ходов.

На рис. 101 приведен пример использования данного макета для конкретной тематики. В примере сохранены обязательные коды, размещенные по верхней стороне карты. Все остальные отверстия, за исключением небольшого резерва, отведены под специальные («индивидуальные») записи. При просмотре макета легко обнаружить, что здесь оставлено только две ячейки для позиции УДК. Это и понятно, так как тема достаточно узка и в УДК ей отведена только одна рубрика третьей группы цифр. Оставшийся резерв в подобных случаях удобно использовать для того, чтобы внести характеристику документа, например, как это сделано в правом нижнем углу.

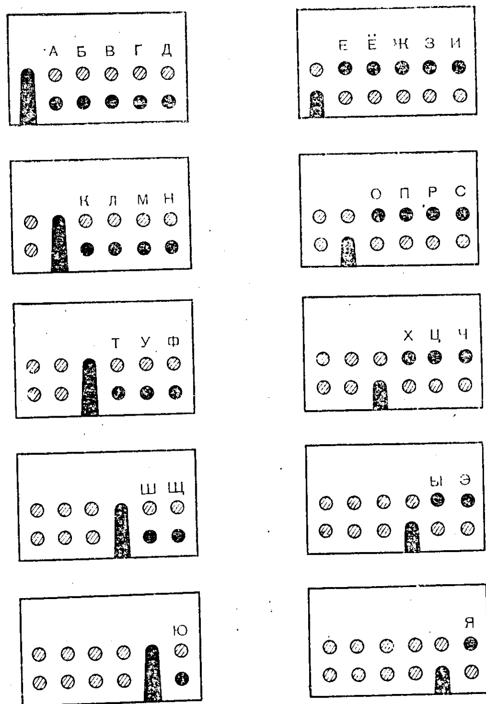


Рис. 100. Порядок последовательной сортировки для треугольного алфавитного ключа на шести парах:

место неподвижной спицы, показанной вырезом; отборка показана закрашенными точками

4. **Вариант ИПС «Библиография» на перфокартах формата К-6.** Макет ИПС на перфокартах формата **К-6** отличается не только размером, но и размещением обязательных полей. Этот макет (рис. 102) предназначен почти исключительно для индивидуальных библиографических картотек. Соответственно исключены все «служебные» коды. Их место на левой стороне карточек отведено УДК или тематической группе (ББК или любой другой классификации, удобной для пользующегося картотекой лица). В правом верхнем углу рекомендуется разместить данные об отнесении аннотируемой публикации (документа) к тому или иному виду по содержению: общие вопросы, теоретические вопросы, инструкции, методы исследований. Две позиции оставлены резервными.

При составлении ИПС на таких перфокартах, предназначенной для индивидуального пользования, в еще большей степени следует обратить внимание на ненужность вынесения на перфорацию лишних показателей, например по УДК. Следует записывать в перфорации только действительно нужную часть индекса (нужную для поиска

Рис. 101. Макет 1.3 «Библиография», применительно к теме «Геохимия и геохимические методы»

в основной картотеке) с обязательной записью на текстовой зоне самых подробных показателей. Кроме того, в таких картотеках, обычно относительно небольших, применяют деление ее на разделы (рубрики) с помощью любых разделителей. Очень удобно применение цветных карточек. Если по каким-то причинам такие рекомендации не могут использоваться, тогда следует составить список разделов картотеки, выделить для их записи поле на любой стороне карточек и поиск начинать обычными путями, но с раздела. Правильнее всего разместить эту запись на левой стороне за счет сокращения площади, отведенной для записи индекса УДК.

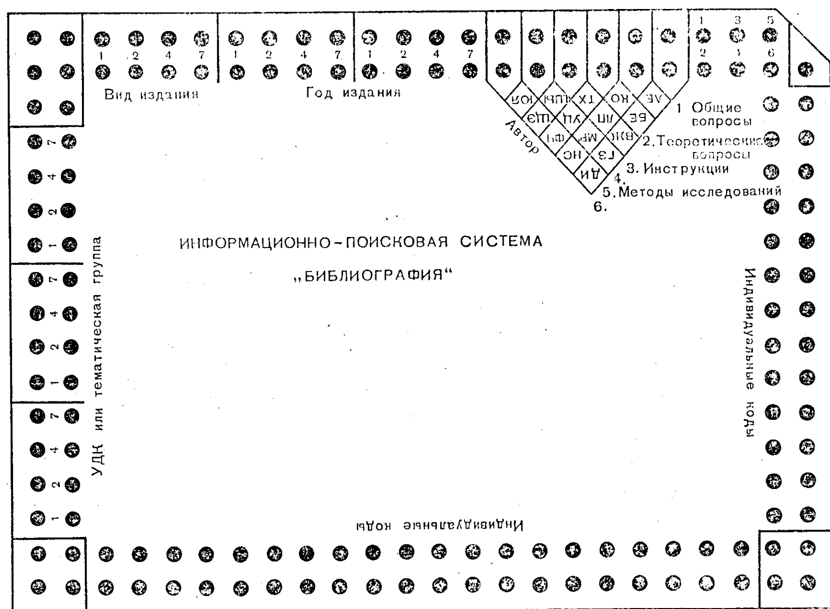


Рис. 102. Кодовая карта ИПС «Библиография» на К-6 (макет ВЗПИ)

5. **Частная библиографическая картотека.** Это одна из первых в СССР библиографических перфокарт, предназначенных для записи данных, связанных с узкой областью конкретных исследований по проблеме пластмасс.

На рис. 103 показана оборотная сторона макета (формат К-5). Здесь используются достаточно простые ключи — прямой и *1.2.4.7.* Кроме того, здесь применен своеобразный алфавитный ключ «на 8 парах отверстий».

Особенность примененного в данном макете алфавитного ключа в том, что его авторы попытались разместить русский и латинский алфавиты вместе. Буквы размещены по принципу близости начертания. За основу взят латинский алфавит. При кажущемся удобстве такого метода практически им можно пользоваться только в том случае, если перед глазами оператора находится хорошо выполненная и простая

113 112 111 110 109 103 107 106 105 104 103 102 101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДЕСКРИПТОРЫ

Первая буква

Вторая буква

А B D E U K M H O P C T У X Б Г Ж З Л П Ф Ц G Ч Qu Ш Z Щ L Я N Ю Ы F Э IJ Ch Sh Mc R W S

А B D E U K M H O P C T У X Б Г Ж З Л П Ф Ц G Ч Qu Ш Z Щ L Я N Ю Ы F Э IJ Ch Sh b R W S

Год издания

Десятки 7 4 2 1

Единицы 7 4 2 1

ВИД ИЗДАНИЯ

26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55

Рис. 103. Пример 5 — частная библиографическая картотека по пластмассам

схема вырезки букв. Кроме того, само размещение букв в треугольнике является хаотическим, а применение однорядного ключа в двухрядной карте явно не оправдано.

Свободные клетки в разграфке у полей карты являются резервными. Система нумерации информационных точек, указанная на макете, не является обязательной, тем более, что она и не самая простая из возможных. Однако необходимо заметить, что такая нумерация принята в некоторых информационных системах.

6. **Частная библиографическая картотека по геологии Урала.** Макет перфокарты показан на рис. 104. Эта ИПС так же, как и предыдущая система, предназначена для весьма узкой темы. В ИПС использованы ключи: прямой, *1.2.4.7* и треугольный алфавитный «на 8 парах точек». Последний ключ однорядный.

Рассматриваемая кодовая карта — более удачная, чем предыдущая (пример 5), однако и она не лишена серьезных недостатков. Прежде всего, на карте почти нет резервных точек. Авторы, следуя кажущейся простоте изображения треугольного ключа, используют однорядный ключ на двухрядной карте. Явно неоправданно широкое использование прямых записей. По-видимому, сказывается стремление показать в перфорации излишне широкий комплекс сведений, значительная часть которых могла бы быть объединена и переведена в разряд взаимоисключающих.

Кроме того, в картотеке, показанной на рис. 104, применен оригинальный прием совмещения русского и латинского алфавитов. Чтобы исключить возможную путаницу, возникающую при совместной записи букв двух алфавитов в одних и тех же ромбиках, авторы поместили запись латинским алфавитом над теми же клетками на обратной стороне карты, а рядом с треугольником на основной стороне карты выделены точки для отметки записи латинским алфавитом. Таким образом, появляется возможность вести запись на двух алфавитах, без опасности поискового шума, вызванного ошибками записи букв. Иногда при такой системе применяется другой способ: записи на русском языке ведутся мелкими вырезами, на латинском — глубокими.

На оборотной стороне карт сделана разметка для указания номера географического листа, к которому относится публикация.

7. **Частная библиографическая картотека по токсикологии** (рис. 105).

Как видно, на карте все записи, связанные с тематикой картотеки, выполняются в прямом ключе. Дата публикации записывается в ключе *1.2.4.7*. Подобные карточки представляют определенный интерес. Наименования дескрипторов вписаны для верхней и нижней сторон карточки на ее лицевой стороне, а для боковых — на оборотной. В результате карточка получается незагроможденной. Прямое кодирование ведется с расчетом перехода на машинный поиск по тем же цифровым показателям.

В приведенной картотеке не кодируется фамилия автора и исключено кодирование классификационной группы, так как система рассчитана на узкую тему, укладывающуюся в одну рубрику третьей группы цифр УДК.

1 Ф
2 Б Общая
3 В Районирование
4 Г Поверхности выравнивания
5 Д Древ. реч. сеть
6 Е Формы рельефа и процессы
7 Ж Кора выветривания
8 И Неотектоника
9 К Стратиграфия
10 Л Палеогеография
11 М Палеонтология
12 Н Литология
13 О Минералогия
14 П Геохимия
15 Р Общая геология
16 С Петрология
17 Т Тектоника
18 У Полезные ископаемые
19 Ф Россыпи
20 Х Шлихи
21 Ц Геофизика
22 Ч Картирование
23 Ш Поиски и разведка
24 Э Методы исследования
25 Ю Практическое применение
26 Я Математическая статистика
27 АА Классификация
28 ББ Библиография
29 ВВ Информация
30 ГГ

Геоморфология

Б КАРТОТЕКА №1 | Фотокопия | Перевод

МИР: 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
СССР: 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54
УРАЛ: 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66
Резерв: 67 68 69 70

ВОЗРАСТ: Q N Pg Kz m Cr J T; Mz m P C–D S Cm–O Pz m A–Pt

ПЛАНШЕТ: единицы 1 2 4 7; десятки 1 2 4 7; 100; Н О 40; Р М 41

Лат. Алф.
Автор: 1-я буква; 2-я буква
А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я

ВЕК: XIX
Год публикации: десятки 1 2 4 7; единицы 1 2 4 7
Вид публикац: 1 3 2 4
Номер картотеки: 1 3 2 4

Рис. 104. Кодовая карта библиографии по геологии Урала

1	Предельн. углеводороды
2	Непредельн. углеводороды
3	Ароматич. углеводороды
4	Фторсод. углеводороды
5	Бромсодер. углеводороды
6	Иодсод углеводороды
7	Смеш. углеводороды
8	Спирты и фенолы
9	Простые эфиры
10	Окиси и перекиси
11	Сероорган. соединении
12	Кислоты ангидриды амиды
13	Сложные эфиры
14	Сложные эфиры и амиды фосф. кис-ты
15	Нитро-амино-соедин. аром. ряда
16	Нитро-амино-соедин. жир. п/м ряда
17	Аромат. нитросоедин.
18	Производные гидроксилам. и гидразина
19	Киноны и их производн.
20	Органич. красители
21	Гетероцикли-ческие соедин.
22	Синтетич. амолы, пласт-массы и пр.
23	Нефть и нефтепрод.
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

ТОКСИКОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Фамилии авторов

Журнал, книга

Назв. статьи

Ключевые слова

Реферат:

82	Нервная система
81	Работо-способн.
80	Органы дыхания
79	Кровь и кровообр.
78	Функц. пробы
77	Био-химия
76	Патогисто-логия
75	Канцерог. св-ва
74	Кожные действия
73	Методы определен.
72	
71	
70	
69	
68	
67	
66	
65	
64	
63	
62	
61	

Год издания							
Десятки				Единицы			
7	4	2	1	7	4	2	1

Рис. 105. Карточка библиографической картотеки по токсикологии

Автор

Тип публикации: 1, 2, 4

Язык: 1, 2, 4, 7

Области применения: 1, 2, 4, 7; 1, 2, 4, 7

Выпуск: 1, 2, 4, 7; 1, 2, 4, 7

4. Методы исследования

Детерминистич. методы	Общее	1 0
Смешанные методы	Стохастические методы	3 2
Теория надежности	Исследование операции	5 4
Нелинейное программиров.	Линейное программиров.	7 6
Теория игр	Динамическое программиров.	9 8

5. Методы исследования

Функция распределения	Общее	1 0
Логнормальное распределение	Нормальное распределение	3 2
Мощность критерия	Прочие распределения	5 4
Критерии	Свойства оценок	7 6
Наименьшие квадраты	Преобразование переменных	9 8

6. Методы исследования

Дисперсионный анализ	Общее	1 0
Корреляционный анализ	Регрессионный анализ	3 2
Другие непараметрич. методы	Ранговая корреляция	5 4
Конфлюентный анализ	Последовательн. анализ	7 6
Выделение аномальн. наблюдений	Распознавание образов	9 8

7. Планирован. эксперим.

Факторные планы	Общее	1 0
Исследование поверхн. отклика	Ротатабельные планы	3 2
Эвалюционное планирование	Случайный баланс	5 4
Планы эльфинга чернова	Адаптивная оптимизация	7 6
Другие методы	Интерпретация результатов	9 8

8. Теория случ. функций

Таблицы случайн. чисел	Общее	1 0
Динамин. характ. объекта	Гармонический анализ	3 2
Прогнозирование	Фильтрация сглаживания	5 4
Граница обнаружения	Выделение сигнала	7 6
	Синтез. оптимальных С.А.Р.	9 8

9. Контроль качества

Приемочный контроль	Общее	1 0
Пробоотбор	Время жизни	3 2
Контрольные диаграммы	Межлабораторн. испытания	5 4
	Рандомизация	7 6
		9 8

Рис. 106. Кодовая карта библиографической ИПС по информатике

8. **Частная библиографическая картотека по научной информации.** Кодовая карта, представленная на рис. 106, использует индивидуальный список общих показателей, закодированный в ключе *1.2.4.7*, среди которых новыми по отношению к другим распространенным библиографическим ИПС являются области применения и язык публикации.

В индивидуальных кодах выделено 10 рубрик. *0* — Общие вопросы, *1* — Программирование, вычислительная математика, *2* — Техника эксперимента, *3* — Объекты исследования, *4* — Методы исследования, *5* — то же, *6*—то же, *7* — Планирование эксперимента, *8* — Теория случайных функций, *9* — Контроль качества.

Каждая рубрика разделена на десять подрубрик, причем они являются взаимоисключающими и потому возможно применение любого из простейших способов записи. Авторы используют прямой ключ. Дополнительная рубрика (десять подрубрик) вынесена на резервную сторону карты и посвящается смежным отраслям.

В целях большей наглядности в этой системе на кодовой карте дескрипторы напечатаны в два ряда, соответственно точкам, к которым они относятся во внутреннем или внешнем ряду отверстий.

ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ АРХИВОВ

Как правило, информационно-поисковые системы, обслуживающие любой архив, очень близки библиографическим. В то же время здесь существуют и специфические системы, одна из основных особенностей которых вызвана наличием специальных архивных классификаций и, кроме того, стремлением приспособить систему к интересам потребителей, т. е. отразить в ней не общие данные, а только те показатели, которые чаще всего встречаются в информационных запросах.

Ниже приводятся некоторые примеры именно таких специфически архивных информационных систем на перфокартах с краевой перфорацией.

1. **Поисковая картотека предметного архива. Кодовая карта одной из предметных картотек** (рис. 107). Значительная часть карточки здесь отведена предметным показателям (основным и вспомогательным), записанным в прямом ключе, затем следуют данные о дате составления документа и географический указатель. Вся левая сторона карточек отведена для архивного индексирования документа — архив, номер фонда и номер описи.

В кодовой карте применены простейший десятичный ключ по способу «четный ряд» и один из вариантов ключа «степени цифры три». По мнению авторов, такой способ записи превращает данный ключ в разновидность десятичных ключей. Действительно, на трех парах отверстий можно записать любую из десяти цифр: *1*, *3*, *9* — мелкие вырезы; *2*, *6*, *0* — глубокие вырезы; $4 = 1 + 3$; $5 = 2 + 3$; $7 = 1 + 6$; $8 = 2 + 6$. Но ключ этот дает информационный шум.

К числу недостатков кодовой карты следует отнести само размещение полей, которое выполнено так, что поиск надо вести, начиная или с нижней, или с правой стороны массива. С большим трудом мож-

Вспомогательные предметные указатели

Географический указатель

КАРТА №

Год составл. документа

I век

Архив

ЦГИА

Ф.

Оп.

Ед. хр.

Л.(стр.)

Фонд №

Опись №

Г. Предметные указатели

Страна Город

Рис. 107. Пример предметной архивной картотеки

но оправдать внесение в перфорацию показателя «век» (вероятно правильнее было бы разделить картотеку по столетиям) и отсутствие резервных полей.

2. **Поисковая система «Технический архив предприятия».** Из многочисленных вариантов подобных ИПС, в качестве примера приведем картотеку «архив технической документации на оборудование и детали к нему» (рис. 108).

Авторы использовали разграфку всего кодового поля перфокарты **К-5** на ячейки ключа *1.2.4.7.*

По верхней стороне карты размещаются: наименование (номер) оборудования, наименование (номер) отдела и цеха. Номер детали, год выпуска, индекс конструктора (организации) вынесены на нижнюю сторону перфокарты. Правая и левая стороны перфокарты отведены для записи сведений о номере чертежа, его виде и месте нахождения (номер ящика). По одной разервной ячейке оставлено на верхней и нижней сторонах карточек.

Система очень проста. Имеет все возможности для перехода на машинные ИПС без перекодирования. В то же время нельзя не заметить, что авторы легко могли сэкономить значительное число информационных отверстий. Так, в частности, дескрипторы «оборудование» и «деталь», «цех» и «отдел»; «номер чертежа» и «вид чертежа» легко могут быть объединены. В результате на картах появятся до 20 пар резервных отверстий, которые можно будет использовать для каких-то других информационных данных.

Нужно заметить, что подобное стремление сразу занять все или максимум отверстий в перфорации, к сожалению, встречается довольно часто и наряду с попытками применения однорядных ключей на двухрядных картах является наиболее типичной ошибкой начинающих составителей кодовых карт.

3. **Информационно-поисковая система «Специальный архив».** Кодовая карта для ИПС отраслевого архива показана на рис. 109 и является довольно распространенной.

Для ИПС используется та же разграфка, как и в предыдущем примере, но на этот раз мы встречаемся с явно неудачной попыткой внести в перфорацию индексы универсальной десятичной классификации (УДК) и архивной классификации в полном объеме, при этом используются даже служебные отверстия нижней стороны перфокарт.

Опыт работы с подобными ИПС на перфокартах ручного обращения убедительно показывает, что полные индексы (включая основные отделы классификации) практически никогда не нужны в любых ИПС, кроме универсальных справочных ИПС энциклопедического типа. Во всех случаях удобнее разделить картотеку на массивы (подмассивы), относящиеся к каким-то отделам классификации.

Кроме того, совершенно недопустимо использование угловых (служебных) отверстий нижнего края карточек. Если появляется чрезвычайная необходимость в использовании какой-то части угловых отверстий и избежать ее не удается, тогда следует поменять местами нижнюю и верхнюю стороны массива и сделать дополнительные вырезы в отверстиях, прилегающих к угловому срезу, сохранив тем

Цех | Отдел | Оборудование

КАРТОЧКА УЧЕТА ТЕХНИЧЕСКОГО АРХИВА

1. Цех: ______________________

2. Отдел: ______________________

3. Оборудование: ______________________

4. Деталь: ______________________

5. Вид чертежа: ______________________

6. № чертежа: ______________

7. Год изготовления (выпуска): ______________

8. Конструктор: ______________________

9. Ящик ______________

Номер чертежа | Номер ящика | Вид чертежа

Деталь | Год выпуска | Конструктор

1 2 4 7

Рис. 108. Архив технической документации

Рис. 109. Кодовая карта ИПС «Специальный архив»

самым устойчивость нижней стороны массива карт. В ряде стран бланки карт выпускаются без «служебных» отверстий и, больше того, нижние углы карт снабжаются свободными участками в 21 *мм* (не пробиваются три пары отверстий) по нижнему или боковым краям.

НЕКОТОРЫЕ СИСТЕМЫ КАНЦЕЛЯРСКОГО УЧЕТА

К таким системам относятся, прежде всего, любые варианты перенесения на перфокарты регистрационных журналов для входящих и исходящих документов, а также учет контроля исполнения, учет приказов, указаний, распоряжений.

Большинство регистраций приказов и распоряжений, заявлений и жалоб трудящихся и т. п. на перфокартах строится по тематическому принципу на карточках формата **К-6.**

Известные системы «Входящий документ» чаще всего содержат следующие показатели, размещенные на карточках с простой разграфкой на ячейки по четыре пары (*1.2.4.7*): №№ по порядку; дата поступления документа (иногда месяц, чаще только число); тема (рубрика и подрубрика); форма документа (распоряжение, приказ, письмо, заявление, доклад, служебный рапорт и т. д.); кому (куда) направлен, последняя цифра даты; кому направлен во второй раз, последняя цифра даты; кому направлен в третий раз, последняя цифра даты; контроль, особый контроль; исполнено, дата и форма исполнения (дан ответ, приказ или распоряжение, направлено в архив и т. д.); возврат и отрицательный ответ. Описание содержания и реквизитов документа (номер и дата, кем подписан и т. п.) при необходимости заносятся на текстовую зону перфокарт.

Считается, что такую систему надо хранить по отделам — исполнителям и только документы, имеющие отметку «особый контроль», держать в едином массиве.

Картотеки исходящих документов, как правило, составляются только на документы, находящиеся под контролем. В этом случае в перфорацию вносятся: дата отправления (последняя цифра года, месяц, иногда число); тема (рубрика, подрубрика); индекс исполнителя; индекс адресата.

Все остальные сведения обычно не участвуют в поиске и поэтому в перфорацию не вносятся.

1. **Картотека входящих документов** представлена карточкой, показанной на рис. 110.

По верхней стороне карточек отмечены: вид документа, корреспондент, две последние цифры выходного номера документа и месяц (год, к которому относится данная часть картотеки, указан на нижней стороне карточки). Одна из боковых сторон отведена для индекса отдела — исполнителя. Вторая боковая сторона — для данных об исполнении документа. На лицевой стороне текстовой зоны приводятся сведения о содержании документа и резолюциях руководства, датах и адресатах передачи документа. Оборотная сторона отведена для записи результатов исполнения и архивных индексов.

Вид документа | Кореспондент | Вихідний номер документа | Місяць

Картка вхідної кореспонденції ф. №

(вид документа, кореспондент)

кільк. стор.

Вхід. № ______ дата ______ Вих. № ______ дата ______

Короткий зміст:

Резолюція керівництва:

Кому надіслано	Дата	Відповідь одержано	
		Вих. №	Дата

Резолюція зав. відділу (групи)

Відділ-виконавець (індекс)

Керівництво | Строк виконання | Відм. про виконан.

З М І С Т

Рік

Рис. 110. Картотека входящей корреспонденции (УССР)

В системе используются прямой ключ и ключ *1.2.4.7*. Система достаточно проста в работе.

2. **Частная картотека исходящих документов** (рис. 111). Особенность этой картотеки в том, что она должна служить преимущественно отчетным, статистическим целям. Записи производятся в ключе *1.2.4.7* или прямом.

3. **Система учета входящих директивных документов**, представленная на рис. 112, является менее удачной.

Все записи выполняются в прямом однорядном ключе и с этой точки зрения она не выдерживает критики (правильнее ее было бы выполнить на однорядных картах). Вторая ошибка заключается в том, что на верхнюю сторону карт вынесена отметка числа (даты), для записи которого отведена 31 пара отверстий, это совершенно недопустимо. Если даже этот способ оказался наиболее простым и удобным для составления картотеки, то и тогда будет непонятно, почему показатель, по которому производится одна запись, выносится на верхнюю сторону, а перечисление подразделений завода, в которые неоднократно будет направляться документ, а значит и число вырезов будет значительным, — на нижнюю сторону.

Исполнители справедливо считают, что в такой системе весьма удобен способ обозначения дескрипторов строго против отведенных для их записи точек. Однако одно это не может позволить рекомендовать подобную систему до ее серьезного улучшения.

4. **Картотека адресов организаций** (рис. 113).

Известно, что любая картотека, составленная из обычных карточек, позволяет искать материал по одному признаку — алфавитному, предметному, географическому и т. д. Следовательно, если на каждое предприятие или учреждение заполнить карточки, а затем расставить их в строго алфавитном порядке наименований, нужный адрес можно будет найти, лишь точно зная официальное наименование учреждения. Картотеки, созданные по другим признакам, потребовали бы дублирования всех карт, т. е. выполнения большой и трудоемкой работы.

Перфорированные карты позволяют отбирать материал одновременно или последовательно по целому ряду признаков и заменяют собой столько обычных картотек, сколько групп признаков отмечено на краях карты.

В нашем примере* на среднюю часть лицевой стороны перфокарты заносятся данные о каждом предприятии или учреждении:

1) полное наименование,
2) сокращенное наименование,
3) точный почтовый и телеграфный адрес,
4) географический или административный район,
5) банковские реквизиты,
6) фамилия директора, его заместителя, главного инженера, начальника отдела технической информации и номера их служебных телефонов,

---

* Необходимо учитывать, что этот пример не является единственным. Так, ЦБТИ Литовской ССР разработана и внедрена картотека адресов, по мнению ряда авторов, более удачная, чем рассматриваемая здесь, но она менее распространена.

Документ | Работа | Периодичность

Номер документа | Вх. | Исх. | Внутр. | Пост. | №№ организации, подразделения куда направляется 1-й экземпляр

ИСХОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ №

Количество показателей
качественных ______
количественых ______

№ отдела, группы, выпускающей документ

Наименование ______

Куда направляется 1 экз. ______ № ______

Периодичность ______ 2 экз. ______ № ______

Срок ______ 3 экз. ______ № ______

Количество экз. 4 экз. ______ № ______

Кто выпускает ______ № ______
наименование отдела, группы
______ № ______
фамилия исполнителя

№ п/п	Наименование работ, которые делает данный исполнитель по данному документу	№ этой работы	
1	(основная)		

Где хранится копия отправленного документа ______
Наименование отдела, группы ______
Фамилия исполнителя ______

№ Отдела, группы | № исполнителя

Номер основной работы

№ исполнителя

Рис. 111. Частная картотека исходящих документов

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Постановление	Совет Министров ССР
Приказ Постановление	Министерство СА и СУ
Приказ Постановление Письмо	Глав. упр. приборпром.
Постановление	ЦК КПСС
Приказ Распоряжен.	Завод

Рекламационы

Инструкции

Письма

Заявления рабочих

№ ______________ Дата: ______________

Содержание:

Я Ф М Д М И И А С О Н Д

1 Выполнен

2 Не выполнен

3 С причиной

4 Без причин

I II III IV

1 ОТК, 2 СКО, 3 ОГТ, 4 ОГМ, 5 ОМА, 6 ЦЗЛ, 7 ППО, 8 ОМТС, 9 Зам. нач. ОМТС по сбыту, 10 инструментальный, 11 Радио-эл., 12 Пневматика, 13 Механический, 14 Заготовительн., 15 Гальванический, 16 Гл. бухгалтер, 17 Гл. экономист, 18 Отдел кадров, 19 Инж. по подготов. кадров, 20 администр. отдел, 21 Инж. по патентам, 22 Инж. по рац., 23 Инж. по тех. безоп., 24 Юрист, 25 Финансист, 26 Гл. энергетик, 27 ОТ и З, 28 БНС, 29 БТД, 30 ПЭО, 31

Рис. 112. Заводская картотека входящих документов (неудачная однорядная запись)

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59

II Металл. I Горн.
газ, III Топливо
сланец, торф
IV Энергия
энергомаш., V Машины
р/электрон. электротехн.
станки, электрон.
горн. маш., прибор
арматура, холод
лег. маш., хим. маш.
бум. маш., пищ. маш.
строймат. маш., краны
сельхоз. маш., транспорт
метизы, торг. маш.
основная. VI Химия
пластмассы, краска
дерево, VII Лес
бумага, мебель
стекло, лесохим.
цемент, VIII Строймат.
стройкер., констр.
текстиль, IX Легпром
кожа, обувь
швейная
рыба, X Пищевая
масло, мясо
кондит. мука
спирт, плоды
парфюм., пиво
Прочее. XI Медицина

Подчиненность: 1 2 3 4; С Г

Д 1 Б; В 3 И; Г 5 М; 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31

Ведомство
заводы, фабр.
шахты
комб., фирмы
пр. орг.
НИИ
Респ. орг. инф.
Центр., Всес. орг.
ЦБТИ
(НТИ)
базы снабж. орг.
лабор.
проч.

1-я буква: ГИ, ВЖ, МП, БЕ, ЛО, СУ, АД, КН, РТ, ФЦ

Сокращ. наим.
Полное наим.
Адрес
Ведомство
Директор
Зам. директора
Гл. инженер
Нач. ОТИ
Телефоны
Реквизиты
Жел. дор.
Примечания:

3-я буква города
Республика: 0 1 | 1 2 4 7
Ведомство: 1 2 4 7
Ж: 1 2 4 7 / 1 2 3 4
З: 1 2 4 7 / 5 6 7 8
9 10

А: 1 2 4 7 / 1 3 5 7
Б: 1 2 4 7 / 9 11 13 15
В: 1 2 4 7 / 17 19 21 23
Г: 1 2 4 7 / 25 27 29 31
Д: 1 2 4 7 / 33 35 37 39

Рис. 113. Кодовая карточка для картотеки адресов

7) отрасль промышленности,
8) вид учреждения (завод, НИИ, библиотека и т. д.),
9) наименование железной дороги,
10) резервная.

Последняя графа остается свободной для внесения дополнительной информации (структура объекта, данные о каком-либо отделе и пр.).

Оборотная сторона перфокарты предусмотрена для различных прочих сведений, например номенклатуры изделий, выпускаемых заводом или фабрикой; проблем, решаемых НИИ; изданий и т. д.

Для отбора информации на краях карты отмечаются следующие группы признаков каждого объекта:

1) отрасль промышленности,
2) вид предприятия или организации,
3) республика и экономический район,
4) местонахождение (наименование города),
5) подчиненность.

По этим основным признакам может быть обеспечено получение информации о конкретной организации (ее адрес, телефоны, фамилии руководителей и т. д.).

С целью более точного отражения профиля предприятия (организации) разработан перечень отраслей промышленности, в котором сравнительно узкие отрасли подчинены широкой, например легкая промышленность включает в себя текстильную, обувную, кожевенную и швейную.

Географическими признаками служат: республика, район или город, на территории которого находится данный объект.

Названия городов, где расположены предприятия или организации, отмечаются двумя буквами — первой и третьей.

Поскольку перфокарта содержит лишь условные сокращения, для удобства пользования картотекой к последней должны прилагаться: а) перечень отраслей промышленности; б) перечень видов организаций; в) перечень союзных республик.

Кодирование карт рекомендуется вести в следующем порядке:

Отрасли, к которым относятся организации, отмечаются на верхнем и правом краях карты прямым ключом. Список отраслей промышленности и их подразделений содержит 58 дескрипторов. Для облегчения заполнения и сортировки на верхнем краю карты печатным способом нанесены условные сокращения дескрипторов и нечетные числа от 1 до 59. Каждое из чисел соответствует определенной паре отверстий.

Дескрипторы, расположенные рядом и отделенные друг от друга запятой, отмечается в одной паре отверстий, причем признак, напечатанный ближе к краю, — мелким вырезом.

При кодировании профиля адресата на перфокартах отмечаются широкие (главные) отрасли промышленности и их более дробные подразделения. Предположим, что нам нужно отметить швейную промышленность. Для этого делаются вырезки в парах отверстий 43 — легкая промышленность и 47 — швейная промышленность. Дескрипторы, индексом которых служит нечетное число, выделяются в соответст-

вующей паре отверстий мелким вырезом; дескрипторы, индекс которых четное число — глубоким.

При составлении списка признаков мелкие вырезы обычно предназначаются для более широких понятий, а глубокие — для их детализации. Следовательно, выпадение карт с глубокими вырезами при их сортировке существенного значения иметь не будет. Например, химическая промышленность отмечается мелким вырезом, а химическое оборудование — глубоким, первое понятие в качестве главного охватывает и второе как частичное.

Правый край перфокарты оставлен в резерве, что позволяет при необходимости большей детализации различать адресаты, например, своей отрасли. Для этой цели можно составить дополнительный список дескрипторов и закодировать его в любом ключе, учитывая, что для внесения дополнений на правом краю карты имеются только 20 пар отверстий. Соответственно при работе прямым ключом количество дополнительных дескрипторов должно быть не более 40.

Резервный край перфокарты разделен на пять полей для ключа *1.2.4.7*. Если для указания отраслей пользоваться ключом *1.2.4.7*, то в этом случае список дескрипторов можно расширить до 10 000 понятий.

Признак «Подчиненность организации» вырезается на левом краю перфокарты в специальном поле с четырьмя парами отверстий, отмеченных цифрами *1.2.3.4*. Вид организации отмечается прямым ключом на левом краю карты в парах отверстий 1—31. На карте приведены условные сокращения. Город, в котором находится организация, отмечается на нижнем краю первой и третьей буквами его названия.

Поле для отметки одной буквы состоит из пяти пар отверстий; каждая буква отмечается одной мелкой и одной глубокой вырезкой.

Отметка республики, на территории которой расположена организация, производится на нижнем краю карты ключом *1.2.4.7*.

Для союзных республик рекомендуются следующие индексы:

Республика		Индекс
РСФСР		01
Украинская ССР		02
Белорусская ССР		03
Узбекская ССР		04
Киргизская ССР	Средне-	05
Таджикская ССР	азиатские	06
Туркменская ССР	республики	14
Казахская ССР		07
Грузинская ССР		08
Азербайджанская ССР		09
Литовская ССР		10
Молдавская ССР		13
Латвийская ССР		15
Армянская ССР		16
Эстонская ССР		17

На нижнем краю карты 10 пар отверстий остаются резервными

5. **Картотека учета производственных заданий.** Как видно на рис. 114, содержание задания в данной картотеке не выносится на перфорацию, а записывается достаточно подробно на текстовой зоне перфокарты. Здесь же, на лицевой стороне карточек выписываются такие важнейшие показатели, как срок исполнения задания, номер и дата документа — фамилии исполнителей, отвечающих за задание и результат предварительного контроля. Вся оборотная сторона текстовой зоны карт отведена для сведений о ходе исполнения задания.

Вся верхняя часть кодового поля заполняется прямым ключом и отводится для записи срока выполнения задания и сроков контроля.

Нижняя часть перфорации используется для записи данных о номере и наименовании адресата (директивная подчиненность задания).

Обе боковые стороны карт используются для записи отдела или цеха, которому передано задание.

Картотека рассчитана на замену по истечении года. В связи с этим для записи года в перфорации отводится только одна пара отверстий (пара потому, что всегда возможны переходящие из прошлого года задания, для чего делается глубокий вырез).

При передаче задания из одного отдела или цеха в другой в паре отверстий, относящихся к цеху, возвратившему документ, также делается глубокий вырез.

6. **Картотека учета запросов в исследовательской организации.** Пример приведен на рис. 115. Текстовые записи в подобной картотеке могут быть любыми. Что касается кодируемых (поисковых) данных, то авторы системы сочли необходимым верхнюю часть перфорации отвести для кодирования отдела (лаборатории) исполнителя. Одна из боковых сторон отведена для записи города-адресата и вторая — пятизначному номеру темы или заказа. Нижние ряды перфорационных отверстий заняты под восемь знаков десятичной классификации. При этом оказались занятыми даже все угловые отверстия на правой нижней части карт.

Выше уже говорилось о недопустимости подобного отношения к использованию резерва перфорации. Картотеки должны служить оперативным целям и соответственно обязаны включать сведения о времени использования. Когда же запросы выполняются в пределах реального времени, пусть даже в течение десятилетия, едва ли осмыслено наличие пятизначной нумерации заказа, так как трудно представить себе организацию, которая в течение реального срока одновременно выполняет десятки тысяч заказов. В еще большей степени это касается и записи УДК. Такое использование индекса может привести только к дескридитации самого факта применения УДК, не говоря уже о попытке прорезать угловые отверстия. Как правило, подобные организации, институты, библиотеки являются отраслевыми, значит работают в ограниченной части УДК. Если же действительно приходится иметь дело со всеми (многими) общими индексами или различными первыми группами индексов, то такая картотека не будет эффективно работать и должна быть, как минимум, разделена на подмассивы по основным группам УДК. Так значительно упростится и ускорится поиск, а сами карты будут лучше сохранены, не говоря уже о том, что

Срок выполнения: 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30

Месяц: Я Ф М А М И / И А С О Н Д

Г

Предв. контр.: 5 10 15 20 25 30

В К / О

Срок ____ ________ 19 ___ г.

Документ: ____________ № ________

от ______ ____________ 19 ___ г

Задание: ____________

Исполнители: ____________

Предв. контроль ____________

№	Отдел
1	АХО
2	Бухг.
3	ФО
4	ПО
5	ОТ и З
6	ОС
7	Гл. скл.
8	Тов. гр.
9	КБ
10	ЦХЛ
11	НИГ
12	Охрана
13	Газосп.
14	Уч. пун.
15	Тех. биб.
16	Диспеч.
17	ПТО
18	ОКС
19	ОК
20	ОГМ
21	ОГТ
22	ОГЭн
23	Шахта
24	Печной
25	Генер.
26	Химич.
27	Формал
28	УТТ
29	РМЦ
30	РСЦ
31	КИП
32	ТЭС
33	Эл. цех
34	Водосн.
35	Трансп.
36	
37	Прочие

Номер документа: 1 2 4 7 | 1 2 4 7 | 1 2 4 7

№	
1	Ведомство
2	Управл.
3	Дир.
4	ГИ
5	ГМех.
6	ГТех.
7	ГЭне.
8	ГЭко.
9	Дисп.
10	Бухг.
11	ПТО
12	ПО
13	ФО
14	ОТ и З
15	ГО
16	ИЦ
17	
18	Пр.

Рис. 114. Картотека учета производственных заданий (Сланцехимический комбинат «КИВЫИЛИ»)

К-1 К-2 К-3 К-4 К-5 К-6 К-7 К-8 Т-1 Т-2 Т-3 Т-4 Т-5 Т-6 Т-7 Т-8 Э-1 Э-2 Э-3 Э-4 Э-5 Э-6 Л-1 Л-2 Л-3 Л-4 Л-5 Л-6 Б-1 Б-2

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОТДЕЛЫ И ЛАБОРАТОРИИ

КАРТОЧКА №________

УЧЕТА ЗАПРОСОВ С ДРУГИХ ЗАВОДОВ, ИНСТИТУТОВ

Кем сделан запрос: завод, институт (адрес)________

____

Основание запроса________

Вх. № запроса и дата________ письмо № и дата________

Краткое содержание________

____

____

Затребована светобум. или уточ. чертеж________

________ получен ответ________

Кому выдан заказ: цех, отдел, дата________

____

Дата получения ответа________

Краткое содержание ответа (чертежи)________

____

____

____

____

Исх. № ответа и дата________

Сумма бандероли________ В дело №________

Сведения о внедрении и экономии________

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ДЕСЯТИЧНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

7 4 2 1 7 4 2 1 7 4 2 1 7 4 2 1 7 4 2 1 7 4 2 1 7 4 2 1 7 4 2 1

ГОРОД

VI V IV III II I

(ЗАКАЗА) № ТЕМЫ

1 2 4 7 1 2 4 7 1 2 4 7 1 2 4 7 1 2 4 7

Рис. 115. Картотека запросов в исследовательской организации

Название | Отрасль

Организация, учреждение, предприятие

Родств. отдел лаб. ЦПБК

Вильнюс | Каунас | Калининград | Москва | Ленинград | Киев | Таллин | Рига | Минск

Все вместе
Институты
Бюро
Отделы
Издательство
Книжн. палаты
„Книга почтой“
Книжн. магаз.
Библиотеки
Библиотечн. коллекторы

Тех. информация

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА № ____
(адреса, заказы, ответы)

1. ______________________________
(полное наименов. организации, учреждения, предприятия)
____

2. ______________________________
(сокращенное наименование)

3. Город ____________ Улица ____________ № ______

Телефон ____________

4. Руководитель ______________________________
(директор, начальник, заведующий, и др., фамилия)

5. ______________________________
(какими вопросами занимается организ. учреждение и какие работы
____
выполняет предприятие)
____

Карта заполнена „__“ ____________ 19__ г.

Сокращенные названия организации, учреждения, предп.

Рис. 116. Локальная информационная картотека

резерв отверстий может быть использован для кодирования других показателей.

7. **Информационная картотека (адреса, заказы, ответы).** Картотека является локальной системой, предназначенной для обслуживания конкретной организации и ее частных (специальных) интересов (рис. 116). Она строится на достаточно простых кодах. Однако, так же, как и предыдущая, вызывает некоторые возражения — в перфорации нет места для даты; совершенно неоправданно использование сложного алфавитного ключа на шести парах. Такая запись шумит и не имеет возможностей для ускоренной последовательной сортировки. Наконец, неудачное использование нижней части кодового поля. Авторы картотеки поместили там пять алфавитных ячеек для записи сокращенного названия организаций. Вероятно, гораздо проще и вернее пользоваться двумя-тремя последними цифрами числового индекса этих организаций, записанными в ключе *1.2.4.7.*

КАРТОТЕКИ ЛИЧНОГО СОСТАВА (УЧЕТ КАДРОВ)

Информационно-поисковые системы, так или иначе обслуживающие интересы учета или анализа состава кадров, распространены достаточно широко. Вертикальные картотеки этих систем одними из первых в стране получили права Всесоюзного стандарта и действительно обязательно применяются во всех государственных организациях.

Системы учета личного состава чаще других сталкиваются с многоаспектным поиском. Именно поэтому известны многие десятки попыток создания ИПС «Кадры» на матричных носителях, в том числе и на перфокартах с краевой перфорацией. Большинство этих попыток относится к типовой форме «Ф. № Т-2» и к учетной карточке научного работника. Можно назвать, например, работу сотрудников Литовских информационных органов и ряда промышленных организаций по разработке и опытному внедрению подобных ИПС. При этом, наряду с успехом отдельных систем, выявились недостатки и трудность создания единой для кадров всех категорий и всех отраслей народного хозяйства. Тем не менее, подобные карточки будут создаваться и мы позволим сделать некоторые рекомендации.

Внутреннее наполнение карточек должно полностью соответствовать утвержденному ЦСУ в качестве обязательного (Ф. № Т-2) и содержать все графы, необходимые для составления установленной периодической отчетности. Это требование не касается разнообразных «частных» карточек, предусматривающих внесение каких-то специфических сведений, но тогда они не могут именоваться «личными карточками».

Прежде чем вносить какую-то информацию в кодовое поле, необходимо внимательно рассмотреть отчетность и запросы, связанные с поисками по картотеке за возможно больший период. Выделить и выписать все повторяющиеся запросы и их группы; попытаться установить информационную нагрузку каждого из таких запросов. Только после этого можно приступать к выбору показателей, которые будут

кодироваться. Удобно на карточке как-то отметить кодируемые показатели (например, набрать их более плотным шрифтом).

Составить список кодируемых показателей и подобрать ключи для исполнения кодов. В картотеке должно быть использовано не более трех простых ключей, при этом желательно учитывать, что работать с такой ИПС должны не специалисты по перфокартам, а обычные сотрудники отделов кадров, которых надо будет ознакомить с ИПС в течение нескольких дней;

не кодировать показателей, нагрузка которых такова, что будет составлять менее 10% поиска или которые составляют свыше 40—45% всего массива.

Опыт показывает, что нет никакой нужды кодировать фамилии, а тем более имена сотрудников, на которых заполнены карточки. Гораздо проще хранить карточки в массиве по алфавиту. Но в некоторых системах иногда имеет смысл записать первую букву фамилии на одном из боковых полей с целью упрощения сортировки массива после проведения любых других поисковых операций.

Нет никакого смысла записывать больше двух цифр года рождения, а в больших картотеках (многие сотни или тысячи сотрудников) обычно можно ограничиваться группами возраста (допризывники, призывной возраст, далее через 5 лет, предпенсионная и пенсионная группа). В этом случае обычно достаточно 4—5 пар отверстий.

Размещать дескрипторы по сторонам карты следует исходя из частоты запросов (поисковой нагрузки).

Как показывает опыт, в перфорации важно записать наличие вторых специальностей, семейное положение, интересы или общественную активность. Профессию и специальности удобнее записывать по дескрипторным спискам, разработанным на предприятии.

Ниже приводятся некоторые примеры частных систем «Кадры»:

1. **Инженерно-технические работники и педагоги.** Содержание текстового поля обычное, принятое в форме Т-2, утвержденной ЦСУ, но в перфорацию выносятся лишь некоторые из показателей.

По верхней стороне карт: номер цеха (отдела, организации), первая буква фамилии, возраст, национальность, партийность, данные об образовании и ученой степени. Правая сторона — специальность по образованию (номенклатура ЦСУ), семейное положение и бытовые данные. Левая сторона — военный учет, знание языков, инвалидность. Нижняя — специальность по выполняемой работе, должность, трудовой стаж и увольнение. Карточка приведена на рис. 117. В ней использовано, помимо обычных ключей, еще и треугольный ключ «на 6 парах», рассчитанный на запись одного из 90 показателей, совмещенный с линейным ключом (6/3).

Следует заметить, что хотя настоящая карточка и получила довольно широкое распространение, она не лишена недостатков. В частности, неоправданно сложен ключ для записи номера цеха (отдела), вполне можно обойтись одним линейным ключом; нет никакой нужды тратить пары отверстий на запись данных о партийности и профсоюзной принадлежности. Вероятно, прямо на карточке надо было бы ого-

КОДОВАЯ КАРТА

КАРТОТЕКИ ЛИЧНОГО СОСТАВА

Применительно к ИТР и научно-педагогическому составу

Рис. 117. Картотека «ИТР и педагоги»

ворить, что записывается не возраст и не национальность, а группы этих показателей. В равной степени серьезно можно было бы сократить и записи, указанные на нижней стороне карт убрав, например, десятилетия поступления на работу, первую цифру индекса специальности и т. д. В то же время перечисленные недостатки легко могут быть устранены и карточка может быть использована для местных (частных) картотек.

2. **Картотека научных и административных руководящих работников учебных заведений.** Пример подобной локальной системы показан на рис. 118. Как это хорошо видно на рисунке, настоящая карточка отвечает на комплекс вопросов, интересующих управление кадров с целью более полного анализа состояния и расстановки руководящих кадров учебных заведений. Так, значительно сокращено число вопросов, помещаемых в карточку «Ф. № Т-2», полностью переработана обратная сторона карточек; больше внимания уделено данным об образовании, ученой степени, общественной и научной работе.

В этой картотеке указываются только те иностранные языки, которыми сотрудник владеет свободно. Это желательно было бы применить и в любых других картотеках кадров. Все ответы на вопросы оборотной стороны картотеки даются на момент заполнения карточки.

В перфорацию выносятся далеко не все показатели. Это — должность, пол, национальность, партийность, образование, ученые степень и звание, почетные звания, языки, которыми свободно владеет, наличие правительственных наград (без перечисления), общественная активность. Запись фамилии, как и полная запись должности, не обязательны, ибо хранение картотеки ведется по упорядоченному признаку, или по должностям, или по алфавиту. При кодировании применяются только простейшие коды (*1.2.4.7*, прямой и треугольный алфавитный на шести парах). Размещение закодированных показателей учитывает местные потребности и весь статистический комплекс помещен на одну, верхнюю сторону.

3. **Заводская картотека кадров.** Применяется карточка, показанная на рис. 119. Представляет определенный интерес комплекс вопросов, перемещенных в карточку и вынесенных в перфорацию.

Помимо обычных показателей (фамилия, год рождения, национальность, партийность, образование, данные о профессии, стаже работы на данном предприятии и общем трудовом стаже, наименования цеха (участка), на котором трудится данный сотрудник, воинский учет), авторы картотеки предусмотрели следующие данные: участник Великой Отечественной войны, инвалид войны, семейное положение (учитывается также число детей, в том числе детей до 18 лет), уход на пенсию; особо отмечаются лица, впервые работающие на предприятии, разряд рабочего, группа учета (рабочий, служащий, ИТР, МОП). Несомненно, перечисленные показатели имеют большое значение для внутренней (ведомственной, частной) картотеки кадров и позволят использовать картотеку для различных социологических исследований. Правда, в последнем случае следовало ввести какие-то показатели, характеризующие общественное лицо и рост (образование, продвижение и т. д.) сотрудника.

ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА

НА РАБОТНИКА, ЗАНИМАЮЩЕГО НОМЕНКЛАТУРНУЮ ДОЛЖНОСТЬ

1. Фамилия ______________ Номер личного дела ______

Имя ______________ Отчество ______________

Дата вступления в должность	2. Занимаемая должность с указанием учреждения организации, предприятия и их ведомственной подчиненности		Дата ухода с должности

3. Должность, занимаемая работником до назначения ______________

4. Пол ______ 5. Национальность ______ 6. Партийность и партстаж ______

7. Образование а) общее ______ б) партийно-политическое ______

Специальность по образованию ______________

Специальность по номенклатуре научных работников ______________

8. Ученая степень ______________ 9. Ученое звание ______________

10. Год, месяц, число, место рождения ______________

Рис. 118. Картотека работников, занимающих руководящие должности

Рис. 119. Заводская картотека «Персонал основной и неосновной деятельности»

Данная картотека является одной из наиболее удачных среди известных частных картотек личного состава.

Вместе с тем она имеет и некоторые недостатки. Например, на верхнем крае — перевернуты все коды, не оправдано выделение двух пар точек для записи столетия года рождения сотрудника, нет нужды выделять пару точек для записи принадлежности к профсоюзу, для записи пола (лучше для этой цели использовать точку, прилегающую к угловому срезу и записывать только тот пол, который является количественно меньшим на данном предприятии, а при равных данных записывается женский состав).

В правой стороне показатель «семейное положение» оторван от данных о детях. Далеко не всегда основная профессия и должность совпадают и потому объединение этих показателей — ошибочно. Следует заметить, что именно на перфокартах удается шире использовать этот показатель для выявления резервов выдвижения или перемещения кадров как рабочих, так и ИТР. Весьма спорно размещение поля № 12 и тем более выделение трех пар отверстий для четырех показателей. Нельзя признать удачным явную перегрузку вырезами нижней части карточек.

В качестве примера приведем карточку заводского учета кадров, интересную по содержанию текстовой зоны и явно ошибочную по использованию кодовой зоны (рис. 120). Верхняя сторона отведена двум показателям — фамилия и имя работника, профессия (должность). Авторы рекомендуют использовать для этой цели перевернутые ключи. Они считают, что нужно кодировать одну букву имени и три буквы фамилии и делают это в чрезвычайно неудобном ключе на четырех парах отверстий. Мы много раз возвращались к вопросу о том, что запись фамилии в перфорации, даже в виде одной первой буквы, нужна только для разбора картотеки после поиска и, как правило, информационной нагрузки для любого многоаспектного анализа не несет. Трудно поверить, что именно эти два показателя являются главными при практическом использовании картотеки.

В правой боковой стороне записаны возраст (в ключе «степени цифры три», который также недопустим для массовых картотек), год рождения, категория и разряд. Доказать необходимость одновременной записи и года рождения и возраста, да еще в столь сложном ключе — невозможно. Место возраста на этой стороне карточки явно ничем не оправдано.

В левой боковой стороне четыре ячейки отведены для записи рабочего номера сотрудника, затем следует ячейка для записи стажа работы (какого стажа, не указано). «Рабочий номер» из десяти тысяч номеров, да еще во взаимодействии со столь детальной записью фамилии (имя и три буквы фамилии), является грубейшей ошибкой.

Нижняя сторона отведена данным об образовании, году поступления на завод, партийности и десять пар отведено на запись данных о возможных взысканиях (по две точки на год, начиная с 1967 года).

Совершенно ясно, что никакого анализа состава кадров или многоаспектного поиска с помощью подобной картотеки провести нельзя.

ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА №

Раб.№ ________

Цех № ________

Фамилия | Имя | Профессия, должность

Разряд: 1 2 4 7

Категория: 1 2 4 7

Год рождения: 1 2 4 7 | 1 2 4 7

Возраст: 2 1 | 6 3 | 18 9 | 54 27

Рабочий номер: 1 2 4 7 | 1 2 4 7 | 1 2 4 7 | 1 2 4 7

Стаж работы: 2 1 | 6 3 | 18 9 | 54 27

Ы З Ж ЕЕ

Фамилия

Имя

Отчество

Пол

Дата рожд.

Национ.

Соц. происх.

Партийн.

Чл. союза

Образование

Место рожден.

Домашн. адрес

Сведения о паспорте

ДВИЖЕНИЕ ПО ЗАВОДУ

Дата	Цех отдел	Профессия, должность	Категор.	Шифр	Разряд, ставка	Документ

Год поступления на завод

взыскания: 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76

пол: Ж М | комс.: В Ч | парт.: Ч К

учеба: В Т Ш

образование: 1 2 4 7

Рис. 120. Неудачный вариант заводской картотеки личного состава

4. **Пример картотеки личного состава для определения оптимального распределения рабочей силы.** Подобные картотеки персонального учета довольно распространены в ГДР.

Картотека служит для выбора наиболее рационального варианта распределения и перераспределения рабочей силы. В текстовой зоне карт внесены подробные данные по следующим показателям:

фамилия, имя, данные об изменении фамилии; семейное положение и данные о детях; сведения о продвижении по службе; награды и замечания, причина увольнения; адрес и адрес семьи; транспортные условия; пенсионное обеспечение по старости; предложения об использовании (специальность); заработок, вид договора и бригады (домашняя работа, социалистическая бригада и т. д.); образование и повышение квалификации; знание иностранных языков; деятельность на предприятии и характеристики; общественная работа и специальные сведения.

Следует заметить, что далеко не все показатели вносятся в кодовую карту. Кроме того, в инструкции указывается, что запись двух букв фамилии (в ключе «зигзаг» на шести парах) является необязательной. Для всех остальных позиций используется прямая запись или ключ *1.2.4.7.*

Рекомендуется обратить внимание на способ размещения показателей на карточках. Поскольку здесь нет кодовой карты, записи произведены непосредственно над отверстиями, отведенными для данного дескриптора. При этом записи сделаны только на той стороне, где размещен и соответствующий текст. Кроме того, сделан указатель, подтверждающий, что запись сделана на другой стороне.

Широко рекламируется вариант «персональной» карточки, выполненной на картах формата К-4, на которых особое внимание уделено общественной деятельности. Следует заметить, что в этом варианте карточек также используются только самые простые способы записи кодов и запись фамилии считается необязательной.

ПРИМЕРЫ СПРАВОЧНЫХ КАРТОТЕК

Группа справочных картотек является одной из самых больших. Здесь мы встречаемся прежде всего со всякого рода инвентаризационными картотеками на изделия, аппараты или механизмы и т. д. Сюда же относится и большая часть адресных картотек, картотеки служебных подразделений или объектов производства, справочные картотеки, являющиеся заменителями справочников или словарей по каким-то узким областям.

Мы приводим лишь несколько примеров, по возможности, разнообразных типов картотек.

1. **Справочная картотека «Тематическая выставка ВДНХ».** Картотека является справочной в период действия выставки и архивной после ее окончания. Основой для ее разработки явилась существующая и оказавшаяся удобной карточка «Выставка» из картотеки-путеводителя по одному из павильонов.

Как видно из рис. 121, по верхней стороне карточек записывается

проблема, к которой относится экспонат, условный номер павильона, в котором он выставлен, название тематической выставки и год экспонирования.

Правая сторона карточек отводится для записи республики, министерства или ведомства, выставивших экспонат, и автора, его создавшего. Запись республики и министерства ведется в ключе *1.2.4.7* и в порядке перечня, внесенного в Конституцию СССР.

Проблема (отрасль)
Павильон ВДНХ
Тематич. выставка
Год экспонирования
Награды
КАРТОТЕКА ЭКСПОНАТОВ ВДНХ
(наименование выставки или год экспонирования)
Патент
Свидетельство
Внедрение
(проблема)
(наименование экспоната)
Семинары
(дислокация экспоната - павильон; зал)
АВТОРЫ:
Республика
Министерство
ЭКСПОНЕНТ
Авторы
Судьба экспоната
Документация
Вид экспоната
Стенд
Зал

Рис. 121. Павильон ВДНХ, применительно к павильону «Народного образования»

На нижней стороне карточек вносится характеристика экспоната (его вид, наличие технической документации, дальнейшая его судьба), номер стенда, номер зала, в котором выставлен экспонат. Записи ведутся в ключе *1.2.4.7*.

Левая сторона карточек отведена для записи информации о семинарах, лекциях или иных мероприятиях, в которых участвовал экспонат, о его внедрении в народное хозяйство, сведения о том, имеется ли на данный экспонат патент или авторское свидетельство, получил ли автор экспоната какие-либо награды ВДНХ.

Подобная система в период экспонирования является поисковой и обеспечивает возможность определить, где именно расположены экспонаты, или какие ведомства (министерства) активно участвуют в разработке нового в данной отрасли и т. д. После завершения выставки картотека поможет разобраться в вопросе о внедрении и награждении экспонатов или месте нахождения тех или иных моделей.

Рис. 122. ИПС «Вузы СССР»
Внесены только обязательные коды

2. **ВУЗЫ СССР.** ИПС выполнена в нескольких вариантах. На рис. 122 приведен вариант, предназначенный для последующего наполнения любыми данными в зависимости от интересов лиц пользующихся картотекой.

Значительная часть перфорации отведена для индивидуальных кодов, например для записи данных о научных исследованиях, аспирантуре, ученых советах и т. д. Обязательными и общими являются: ведомственное подчинение вуза, республика, в которой он расположен, условный номер (индекс) вуза и данные о группах специальностей, по которым ведется подготовка специалистов.

Все записи производятся в прямом ключе или ключе *1.2.4.7*.

Республики перечисляются в строгом соответствии с Конституцией СССР; ведомства также в порядке, установленном Конституцией, независимо от того, имеют ли они высшие учебные заведения или нет.

Группы специальностей взяты по списку и номерам групп «Отчета о численности и составе специалистов, имеющих высшее образование» ЦСУ СССР (форма № 9, утвержденная 25.V.66 г.). Записывается в перфорации только группа специальностей. Для этой цели отведены отверстия внешнего ряда. Внутренний ряд должен быть использован

для записи наличия вечернего (заочного) образования или аспирантуры по данной специальности.

Условный номер вуза составлен из двух показателей — номера группы вузов по «Справочнику для поступающих» и порядкового номера вуза внутри такой группы, установленного ведомственным приказом.

На текстовой зоне карточек наносятся: полное наименование вуза, список его факультетов и филиалов, адреса.

Данная карточка оказалась недостаточной например для определения учебных заведений, ведущих подготовку по той или иной конкретной специальности. С этой целью была разработана и создана ИПС, главное место в перфорации которой составил полный номер специальности по уже упоминавшемуся «Отчету о численности» студентов. На текстовую зону выносятся вузы, ведущие подготовку по данной специальности, их наименования и адреса, индексы вузов.

3. **Информационная карта о достижениях науки, передовом опыте и новых изданиях.** Один из многочисленных вариантов такой ИПС показан на рис. 123. Чаще всего такие ИПС строятся на стандартных карточках без заранее определенного размещения дескрипторов в перфорации. Выбор показателей и их размещение — дело пользующихся картотекой. Вместе с этим довольно широко распространены информационные карточки, у которых в качестве обязательных вынесены на перфорацию индексы УДК (полностью или частично) и патентной классификации, тип изделия, готовность к массовому выпуску, качественная оценка или результат ведомственной экспертизы, автор или предприятие, от которого исходит предложение или информация.

4. **Инвентаризационная картотека «Грузовые суда».** Содержание показателей, учитываемых ИПС, видно на рис. 124. На перфорацию выносятся лишь некоторые из данных о судне: оборудование, район плавания, осадка, длина, скорость, дедвейт и две буквы из наименования судна.

На оборотной стороне карточек вносятся данные о грузовых помещениях корабля. Все записи ведутся в прямом ключе.

Картотека очень проста и, как считают ее авторы, удобна в обращении. Но нельзя не заметить некоторых ошибок, сделанных при составлении кодовой карты.

Прежде всего, основная информационная нагрузка отнесена на нижнюю сторону карточек, а значит нарушена их устойчивость. Кроме того, некоторые записи сделаны в однорядном варианте, что привело к потере информационных возможностей ИПС. Совершенно недопустимой является запись букв названия судна, предложенная авторами картотеки. При двухрядной перфорации считается наиболее удобным любой из вариантов ключа на шести парах.

Таким образом, при некотором внимании все интересующие авторов картотеки показатели свободно могут быть размещены на одной верхней стороне карточек.

На обороте карточек вносятся данные о перемещениях и ремонтах.

Индекс УДК ______

Индекс пат. клас. ______

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА № ______

О ДОСТИЖЕНИЯХ НАУКИ, ПЕРЕДОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ОПЫТЕ И НОВЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Министерство, ведомство ______

Предприятие (организация) ______

Наименование работы (новое изделие, опытный образец, технологический процесс, метод организации производства и труда, результат научно-исследовательской или проектно-конструкторской работы, изобретение или рационализаторское предложение, передовой производственный опыт) ______

Кем, когда и где разработано, изготовляется или внедрено ______

Оформлена ли заявка на открытие или изобретение с указанием номера заявки ______

Прилагаемая документация (общие виды, принципиальные схемы, паспорта или проспекты, технические условия, руководства, инструкции) ______

A 1 2 4 7 | B 1 2 4 7 | C 1 2 4 7 | D 1 2 4 7 | E 1 2 4 7 | F 1 2 4 7 | G 1 2 4 7

H 1 2 4 7 | I 1 2 4 7 | K 1 2 4 7 | L 1 2 4 7 | M 1 2 4 7

N 1 2 4 7 | O 1 2 4 7 | P 1 2 4 7 | Q 1 2 4 7 | R 1 2 4 7 | S 1 2 4 7 | T 1 2 4 7

U 1 2 4 7 | V 1 2 4 7 | W 1 2 4 7 | X 1 2 4 7 | Y 1 2 4 7

Рис. 123. Один из вариантов информационной карточки

1-я буква
2-я буква

А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П' Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ы Э Ю Я ✳

Название судна ______

Позывные ______ Символ ______

Дедвейт	Мощность	Размер судна	Полные запасы
летом ______	макс. ______	длина ______	топлива ______
зимой ______	экспл. ______	ширина ______	смазки ______
Регистр. тоннаж	**Топливо**	высота в.п. ______	воды котельн. ______
брутто ______	вид ______	**Осадка судна**	мытьевой ______
нетто ______	расход ______	с грузом ______	питьевой ______
Водоизмещение	Марка двиг. ______	порожнего ______	провизии ______
груженного ______	Мат-л винта ______	**Нагрузка**	мертв. запас ______
порожнего ______	Констр. винта ______	верхн. палубы ______	**Оборудование**
Скорость судна	Вентиляция ______	главн. пал. ______	шифтинги ______
летом в грузу ______	Воздухообмен ______	нижн. пал. ______	рыбинсы ______
летом в балласте ______	Род тока ______	**Район плавания**	дер. поел ______
зимой в грузу ______	Мощн. эл. станции ______	______	тяжеловесн ______
зимой в балласте ______	Диз-генер. ______		люки 12 м ______

Дедвейт летом						Скорость					Длина				Осадка				Р-н плавания						Оборудование				
250С	4000	6000	9000	12000	свыше	8	10	14	16	свыше	80	100	130	свыше	с грузом 5	св. 7	порожн. 5	св. 7	5000	8000	10000	свыше	= ток	пр. вент.	шифт.	рыбин.	дер. поел.	тяж. вес.	люки 12
															3	7	3	7					~	с					

Рис. 124. Инвентаризационная картотека — «Грузовые суда»

Заводской номер

Завод-изготовитель

Номер формы

Тип электромотора

9

220 380 6000 напряжение

Задний с к тип 14

Передн. с к тип 14

3 2 1 16

2 1 20

Н.П.Д.

Число оборотов

Мощность

КАРТА НА ЭЛЕКТРОМОТОРЫ ФОРМА № 7

1. Заводской номер ______
2. Завод-изготовитель ______
3. Год выпуска ______
4. Дата ввода в эксплуатацию ______
5. Тип ______
6. Мощность ______
7. КПД ______
8. Число оборотов в мин ______
9. Схема соединения ______
10. Напряжение ______
11. Номинальный ток ______
12. Ток х.х. ______
13. Коэффициент мощности ______
14. Подшипник тип номер а) передн. ______
б) задний ______
15. Диаметр вала выходного конуса ______
16. Способ подключения ______
17. t°C нагрева обмоток ______
подшипников ______
18. Зазоры в подшипниках скольжения ______
19. Сопротивление омическое ротора ______
статора ______
20. Сопротивление изоляции обмоток ______
статора ______
ротора ______
21. Способ пуска ______
22. Возбудитель ______
23. Зазор между ротором и статором ______
24. Диаметр шейки цапф ______

Рис. 125. ИПС «Электромоторы»

ПАСПОРТ №

Организация

Цена прибора

НАИМЕНОВАНИЕ ПРИБОРА

Поступление в эксплуатат.	Завод изготовитель	Заводской номер	Тип или система	Предел измерения	Цена деления шкалы	Клас точн	Периодичность поверки

Перечень основных частей комплекта

Характеристика прибора

Дата составления

Подпись составителя

Рис. 126. Паспорт прибора

Все записи в перфорации производятся в прямом ключе, либо в ключе *1.2.4.7*. Спорным является внесение полного шестизначного номера. Вероятно, его надо было бы записать в текстовой зоне, а в перфорации отметить одну-две цифры.

На рис. 125, 126 показаны варианты инвентаризационной карточки. В данном случае — карточки-паспорта на прибор. Все необходимые данные подробно выписываются на лицевой стороне текстовой зоны, на обороте помещаются сведения о проверках, местонахождении и ремонтах прибора. Как это видно на рис. 126, авторы использовали карту со стандартной разграфкой на ячейки *1.2.4.7*. Как и в некоторых предыдущих вариантах, считается, что хозяева картотеки сами выберут наиболее интересующие их показатели и способы их записи. Правда, авторы нарушили это предположение, поставив в правом верхнем углу один из самых неудобных вариантов треугольного ключа.

СТРОИТЕЛЬСТВО И КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

За последнее время появилось значительное число ИПС ручного обращения, обслуживающих запросы строительных и коммунальных организаций. Именно здесь нашли наибольшее применение системы на суперпозиционных картах, инвентаризационные и справочные системы. Главное управление Мосстроя выпустило специальный листок по опыту применения перфокартной системы производственно-технической информации для управления строительством. Нами приводится ограниченное число примеров разнообразных случаев применения карточек с краевой перфорацией.

1. **ИПС «Проектная документация».** Пример картотеки на перфокартах **К-5** с двухрядной краевой перфорацией, предназначенной для наблюдения за наличием и состоянием проектной документации, показан на рис. 127. На лицевой стороне текстовой зоны карт вносятся данные, характеризующие проект — объект, стадии проекта, вид проекта, сроки и авторы разработки и т. д.

Большая часть кодовой зоны отведена под инвентарный номер проекта (вся левая сторона), номер объекта и комплекса (верхняя сторона карт), повторение в перфорации основных характеристик проекта (нижняя сторона) и наблюдение за выпуском отдельных листов по номерам и месяцам исполнения.

На оборотной стороне карточек, в текстовой зоне вносятся сведения о копировании и исправлении листов.

Все записи в кодовой зоне выполняются ключом *1.2.4.7* или прямым и с этой точки зрения картотека не представляет затруднений для пользующихся. Однако, она может быть значительно облегчена за счет укорочения кодируемых частей номеров (инвентарного, комплекса, объекта).

2. **Обеспеченность рабочей силой.** Примером может служить одна из картотек, разработанных и применяющихся украинскими строительными организациями. Все картотеки этих ИПС снабжены комплексом обязательных кодируемых показателей, размещенных по верхней и левой сторонам запоминающих устройств.

Рис. 127. ИПС «Проектная документация»

На левой стороне карточек ключом *1.2.4.7* записаны отрасль, ведомство и местоположение объекта строительства. Список показателей для этих позиций устанавливается пользующимися картотекой.

По верхней стороне кодовой зоны размещаются: номер объекта, исполнители строительства, источники финансирования, данные о генеральном подрядчике и срок ввода объекта (квартал). Остальная часть кодовой зоны (правая и нижняя стороны) служат для записи показателей данной картотеки. Например, на карточках ИПС «Обеспеченность рабочей силой», — записи проверки состояния обеспеченности по месяцам, в картотеке «лимитные карточки» — наименование материала, их сортамент и т. д. (рис. 128, 129).

Нельзя не отметить, что обе представленные на наших иллюстрациях картотеки, при их объективной значимости, не лишены серьезных недостатков. У карточек заняты все угловые отверстия, причем на эти участки отнесены показатели, которые обязательно будут прорезаться (номер объекта, срок ввода, виды материалов и их сортамент). Избежать указанной ошибки довольно просто. Так, в картотеке «лимитные карточки» должен быть сокращен список материалов или список их сортамента (последнее, вероятно, правильнее) и сдвинуты к центру все показатели, записанные по верхней стороне с тем, чтобы высвободить служебные отверстия.

По такому принципу построены картотеки строительного оборудования, технического снабжения строек и т. д.

3. **ИПС «Строительные объекты».** Существует большое число картотек, предназначенных для оперативного наблюдения за ходом строительства. По-видимому, наступило время, когда необходимо разработать единый для СССР макет перфокарты «строительный объект», хотя бы по различным видам строек — жилищное, промышленное и т. п. Такая работа начата и авторы не считают возможным выступать сейчас с рекомендациями применения той или иной системы. В порядке иллюстраций приведен макет кодовой карты ИПС «Строительные объекты», разработанной ГлавУКС Мосгорисполкома (рис. 130).

Как видно на рисунке, иллюстрирующем использование кодовой зоны перфокарт, верхняя сторона карточек отведена для адреса строительного объекта и готовности строительной площадки. Записи выполняются в простейших ключах *1.2.4.7*, «бесшумная дюжина» и прямом.

Вся правая сторона отведена для данных о проектно-сметной документации, нижняя — производителю работ и их производству. В том числе в перфорацию вносятся индекс (номер) треста или УЖС, выполнение работ нулевого цикла, исполнение наружных коммуникаций, стадии монтажа здания, благоустройство.

Левая сторона отдана для записи сведений о сдаче объекта и его заселении.

Картотека может быть признана удачной, но и она не лишена недостатков. К числу недостатков следует отнести перегруженность нижней стороны карточек. Углы заняты потому, что прорези в шести правых парах никогда не превышают двух вырезов (при этом запись будет на четыре пары левее угла) и что число зданий с этажностью, свыше 10 в системе ГлавУКС Мосгорисполкома является редкостью.

1 2 4 7 | 1 2 4 7

Обеспеченность рабочей силой комлекса пускового объекта

4 | Источ. фин. 1 2 3 | Генподряд 1 2 4 7 | Ввод 1 2 3 4

Местопол 1 2 4 7

Ведомство 1 2 4 7 | 1 2 4 7

Отрасль 1 2 4 7

Исполнители	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
СУ треста ДМС												
СУ № 442												
СУ № 564												
СУ № 565												
СУ № 213												
СУ № 115												
ДОС												
Донецкспецстрой												

Рис. 128. ИПС «Обеспеченность рабочей силой»

Объекты | Исполнители | Источн. финанс. | Генподряд СУ | Ввод

Местополож. | Ведомство | Отрасль

№№ лимитных карточек

Сортамент | Материалы

ЛИМИТНАЯ КАРТОЧКА № ______

Объект ______ Исполнитель ______

Генподр. СУ ______ Срок ввода ______

Источник финанс. ______ Отрасль НХ ______

Местополож. ______ Ведомство ______

Группа материал	Наименование материалов	Един. изм.	Полное потребн. колич.	Отметка о выдаче			
				колич. / дата	колич. / дата	колич. / дата	колич. / дата
1	2	3	4	5	6	7	8

Рис. 129. ИПС «Лимитные карточки»

При желании записи в последних левых парах могут быть перенесены на резервные (вакантные) пары левой стороны.

Предполагается, что записи о производстве работ будут делаться дважды: начало работ (мелкий вырез в соответствующей паре) и завершение работ (глубокий вырез в той же паре).

На текстовой зоне печатается сетка для записи текущих показателей строительства. По мере завершения строительства карточки пере-

Рис. 130. ИПС «Строительные объекты»

носятся в массив, отделенный от всей ИПС разделителем. Оказалось удобным держать картотеку в упорядоченном состоянии по районам застройки или по строительным трестам.

ИПС годичная. По завершении года в ИПС остаются только незавершенные объекты. В случаях нарушения графика ввода карточки таких объектов снабжаются рейтерами или цветной полосой через весь лист карты.

4. **ИПС «Состояние строений».** Одна из немногих карточек, предназначенных для обслуживания коммунального хозяйства по варианту, принятому в ГДР, выполнена на формате К-4. Следует заметить, что картотека такого же содержания, но без данных о наблюдении за ходом ремонтных работ выполняется и на картах формата К-5.

Картотека коммунального хозяйства ГДР содержит все строения, расположенные на территории соответствующих районов. ИПС была

организована по государственному решению. Ведение картотеки поручено Народному предприятию «Бюротехник» (комбинат «Роботрон»,) отделения которого имеются во всех крупных городах страны.

Цель ИПС — обеспечение оперативной характеристики состояния зданий и сооружений, планирование текущих и капитальных ремонтов, решение вопросов о сносе и строительстве. Картотека рассчитана на рядовых сотрудников, не требует никаких специальных приспособлений для кодирования, поиска или хранения. В целях упрощения авторы картотеки отказались от кляссеров и аппертуры, содержащих чертежи строений, и ограничились абрисом (эскизом), помещенным в правом верхнем углу лицевой стороны карточек. При введении данных карточек отказались от суперпозиционных и аппертурных систем, применявшихся для тех же целей в опытном периоде. Суперпозиционные картотеки остались для подобных объектов в качестве статистических.

В текстовой зоне на лицевой стороне карт вынесены подробные данные об объекте: его адрес, хозяйственная принадлежность (народная собственность, частное строение), этажность, дата строительства, материал стен, отделка, подвалы, крыша, отопление, вода, газ, и т. д., а также данные об использовании помещений. Значительная часть данных отмечается в перфорации ключами прямым или *1.2.4.7*.

Заполнение данных в картотеки производится самими работниками коммунального хозяйства на бланках без перфорации. Таким образом, сотруднику «Бюротехник» остается механически перенести уже заполненные данные, закодировать и вписать нужные показатели в перфорацию. Бланки возвращаются местным организациям коммунального хозяйства, систематически пополняются, а в определенные сроки возвращаются к исполнителям картотеки. Иногда предпочитают к установленному сроку пополнения ИПС заполнить новый бланк, но только по позициям, претерпевшим изменения, и адресным данным, позволяющим безошибочно получить нужную карточку в ИПС. Анализ данных в установленные сроки или по разовым заданиям выполняется сотрудниками «Бюротехник».

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРФОКАРТ С КРАЕВОЙ ПЕРФОРАЦИЕЙ В МЕДИЦИНЕ

В международной практике медики были одними из первых, кто применил перфокарты для создания различных ИПС, в том числе диагностических, текущего учета, корреляционных и статистических. Широко известны большие массивы такого рода, созданные в медицинских организациях Болгарской НР, ГДР и других странах. Многочисленные картотеки на перфокартах известны и в медицинских организациях СССР.

Как и для других групп, мы приведем только некоторые примеры, не претендуя на полноту перечисления.

1. **Карта эпидемиологии ревматизма среди взрослых.** Одна из карточек, созданных Научно-исследовательским институтом АМН СССР, представлена на рис. 131.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Е

Д Ю В

НИИР АМН

КАРТА ИЗУЧЕНИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИИ РЕВМАТИЗМА СРЕДИ ВЗРОСЛЫХ

Фамилия ____________ имя ____________ отчество ____________

Год рожд. ____________ Специальность ____________

Адрес ____________

Дата ____ г. и давн. забол ____ Дата обслед. ____

Диагн. по классифик.

Врачебная комиссия

Дополнительные иссл.

Динамика наблюдения

Бытовые условия в настоящем:

подвал	засел. односем.	освещ. комнат
этаж (без лифта)	,, многосем.	проветрив.: есть
кол. прож. в комн. жильцов	плотн. (м.^{2} на чел.)	нет
	средн. темп. средн. влажность	санит. содерж. кварт.: удовл. неудовл.

Левое поле:

- с.п.: Женат; вдов., разв.
- Возраст: 15–17 лет; 13–19 лет; 20–29 лет; 30–39 лет; 40–49 лет; 50–59 лет; 60–69 лет; 70 лет и б.
- Соц. группа: Рабоч.; Служащ.; Учащ.; Пенсионер; Инвалид; Домохоз.
- Давн. заболев.: Р. обн. в м.о.; 1–3 года; 4–5 лет; 6–10 лет; 11–20 лет; 21–40. >40
- С мом. заболев.; С пор. сердца
- Фаза р.: Неактивн.; Акт. I степ.; Акт. II степ.; Акт. III степ.
- Перв. ревмок.; Возвр. ревм.; Полиартрит; Пораж. др. органов
- Ревм. б. яв. с. пр.; Миокардит кар.; Недост. митр. кл.; Сочет. митр. кл.; Аорт. недост.; Соч. аорт. порок; Комб. митр-аорт. п.; Др. комб. пор. сердца
- взятия на учет; Диагноз

Правое поле:

- Хар. течен: затяж. — острое; вял. — подострое; непр.-рецидив; латентное; недост. кров. I ст.; ,, Ист. III ст.
- сопутств. заб.; хрон. очаги инф.
- А (см. инструкц.):
  - х. тр.: см. — умственн.; физическ.
  - ф. р.: тяж. — легкая; ср. тяж.
  - ф. д.: тяж. — легкая; ср. тяж.
  - о. э.: дома; на работе
  - у. т.: хор. — удовлетв.; неудовл.
- Б (анамнез семьи):
  - отец: ревматизм; инфект. и др. кол.; аллергич. сост.; инфекц. очаги
  - мать: ревматизм; инфект. и др. кол.; аллергич. сост.; инфекц. очаги
  - бр. сестр: ревматизм; инфект. и др. кол.; аллергич. сост.; инфекц. очаги
  - дети: ревматизм; инфект. и др. кол.; аллергич. сост.; инфекц. очаги
- В (соц. гиг. усл.):
  - небл. ус. кв.: до заб. >3 л.; п. заб. >3 л.
  - собл. реж.: труд. отд.; питания
  - быт. усл.: настоящ.; неудовл.
  - ,, прошлом; неудовл.
  - мат. усл. наст. неуд.

Рис. 131. ИПС «Эпидемиология ревматизма» НИИР АМН СССР

В перфорацию заносятся данные: диагноз при взятии на учет, социальные данные (возраст, вид труда, условия жизни), объективные сведения о заболевании, жалобы, анамнез, ЭКГ и т. д.

Все записи выполняются прямым ключом. Около каждой пары отверстий приведены две строчки показателей. Первая (верхняя) строчка обозначается мелким и вторая — глубоким вырезами. Никаких комбинационных ключей в данной картотеке не применяется. В других картотеках этого же института иногда применяются треугольные ключи в обычном варианте и по способу «зигзаг».

2. **Диагностические карты.** Существуют разнообразные картотеки для диспансерного наблюдения и первичного диагностирования, рассчитанные на то, чтобы несколько облегчить труд врача, упростив заполнение документа, а затем и создать условия для многоаспектного исследования данных. Пример такой карточки дан на рис. 132. Она предназначена для записи социологических данных о заболевшем и диагноза с целью статистического и социологического анализа. Возможны корреляции между комплексами показателей.

Все записи выполняются в прямом ключе. Исключение составляют номер диагноза по международной классификации (*1.2.4.7*) и первая буква фамилии (треугольник, способ «зигзаг»). По словам лиц, пользующихся картотекой, алфавитный ключ фактически не используется. На других карточках амбулаторного наблюдения больных или диспансерных посещений выделяются отверстия для отметки регулярности посещений, госпитализации и т. д., при этом сокращается список фиксируемых в перфорации заболеваний.

3. **ИПС «Наблюдение новорожденных» (данные о наблюдении за детьми в возрасте до одного года)** приведена на рис. 133. Картотека чрезвычайно проста, записи ведутся в ключе *1.2.4.7* или прямом. В последнем случае иногда используется способ записи, при котором сначала заполняется весь нижний ряд (мелкие вырезы), а затем все внутренние точки перфорации в том же порядке, слева направо. На ряде клеток, взамен обычного ключа *1.2.4.7*, выписана еще одна пара с обозначением «8». Этот прием является совершенно недопустимым и последние несколько лет не используется. Ранее в некоторых ИПС последней точкой пользовались по тому же принципу, как пользуются литерными обозначениями в однорядных ключах (*1.2.4.7.Е*) или усложненных цифровых ключах со «спасительными» точками *Е* и другими.

4. **ИПС «Несчастные случаи».** Как в СССР, так и за рубежом известны картотеки несчастных случаев (общие и специальные). К сожалению, эти картотеки еще не стандартизованы, поэтому не могут быть рекомендованы в качестве обязательной или вполне успешной. В ГДР существует единая система учета несчастных случаев, происшедших на улицах и дорогах, (рис. 134) и еще далеко не устоявшаяся система единой картотеки «причины неработоспособности». Однако, и эти картотеки не могут быть рекомендованы для непосредственного копирования.

На рис. 135 приведена «карта несчастного случая», опубликованная в одном из сборников работ институтов охраны труда ВЦСПС. Ее ана-

КИР.

2 4 6 А 8 10 12 14 Б 16 18 20 22 24 В 26 28 30 32 34 Г 36 38 40 42 44 Д 46 48 50 52 54 Е 56 58 60

62 64 Ж 66 68 70 72 74 З 76 78 80 82 84 И 86 88 90 92 94 К 96 98 100

АЕ,Э ЖЛ МС ТЧ ШЯ БК ЗР НЦ УЮ ВП ИХ ОЬ ГВ ИЫ ДЩ

№ ______ Фамилия, и. о. ______ Год рожд. ______

Национ. ______ Место жительства ______

Место работы ______ Профессия ______

Должность ______ Стаж ______ Дата опроса ______

Гр. крови

Отрасль нар. хоз. ______ Образов. ______ Место ,, ______

162 164

РАК
Предрак
Хрон. заб.
Проч. заб.

А

1. Женщина
2.
3. Возраст менее 20 л.
4. Возраст 20–29
5. ,, 30–39
6. ,, 40–49
7. ,, 50–59
8. ,, 60–69
9. ,, 70–79
10. ,, 80 и более

Б

11. Длительность 5–9 л.
12. проживания 10–14
13. в данной 15–19
14. местности 20 <
15. Длительность 5–9 л.
16. работы 10–14
17. в основной 15–19
18. профессии 20 <
19. Европейская национальность
20. Восточная ,,

В

21. Работает в промышленности
22. ,, в сельск. хозяйстве
23. Служащий
24. Домохозяйка
25. Рабочий
26. Пенсионер. инвалид
27. Житель города
28. ,, сельск. местности
29. Женат. замужем
30. Имеет детей

Г

31. Употр. алкоголь редко
32. ,, ,, часто (< 0.5 л. в нед.)
33. Индекс 1–200 ...л ...в
34. куре- 201–400 ...е ...де-
35. ния 401–600 ...т ...нь
36. Курит трубку
37. Бросил курить ... лет наз.
38. Близнецы
39. Употр. нас. ... л. ... р. в день
40. ,, ,, и курит табак

Д

41. Нерегуляр. питание
42. ,, преимуществ. в веч. время
43. Острая пища
44. Копчености
45. Горячая пища
46. Принимает пищу полулежа
47. Преим. растительн. питание (молочн., фрукты, овощи)
48. Преим. мясная пища
49. ,, смешанное питание
50. ,, сухомятка ... лет

Е

51. Хр. катар желудка
52. Язва. полипы желуд. . 12 п. к. (операция)
53. Хрон. легочн. заб.
54. Туберкулез легких . . . .
55. Удаление опухоли . . . . .
56. Хр. заб. почек. моч. пузыря
57. Болеет меньше 1 года (... м.)
58. ,, больше года (... г.)
59. Обратился менее 1 г. наз. (... м.) впервые
60. к врачу более 1 г. т. н. (... г.)

Ж

61. Боли в грудн. клетке
62. Одышка при напряж. ... л.
63. Кашель постоянно
64. Легочн. жалобы более 2 л.
65. Мокрота более 1 ч. ложки
66. Мокрота с кровью
67. Повыш. температура часто
68. Измен. голоса
69. Рак у матери. отца. у брата. сестры
70. Рак у др. кровных родственников

З

71. Дисфагия
72. Боли при глотании
73. Слабость
74. Падение веса
75. Отсутствие аппетита
76. Тошнота чувство тяжести
77. Изжога
78. Слюнотечение
79. Отрыжки
80. Рвота

ДИАГНОЗ ПО МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ
1 2 4 7 1 2 4 7 1 2 4 7

Р 160 158 156 154 152 П 150 148 146 144 142 О 140 138 136 134 132 Н 130 128 126 124 122 М 120 118 116 114 112 Л 110 108 106 104 102

Рис. 132. Амбулаторная карточка

А Мальчик / Девочка	Ф.И.О.
Б Возраст: 1. 5 мес. 2. 6 мес 3. 7 мес. 4. Старше	ПОЛИКЛИНИКА №
В Физич. состояние: 1. Нормотрофик 2. Гипотрофик 3. Рахит 4. Эксуд. диатез	
Г Характер вскармливания до 5 мес.: 1. Грудное 2. Искусственное 3. Смешанное	
Д Контакт с коклюшем в период наблюдения: 1. Да 2. Нет	

Заболеваемость в период наблюдения

	Б. Боткина	Ветрянка	Дизентерия	Диспепсия	Дифтерия	Коклюш	Корь	Краснуха	Паротит	Скарлатина	Пневмония	КВДП
	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С
После вакцинац.												
1. Через 1 месяц												
2. „ 2 „												
3. „ 3–5 „												
4. „ 6–10 „												
5. „ 11–12 „												
После 1-й ревакц.												
6. Через 1 месяц												
7. „ 2 „												
8. „ 3–4 „												
9. „ 5–6 „												
10. Позже												

Поля перфорации:

Верхний край: А (М, Д); Б (1, 3; 2, 4); В (1, 2, 3, 4); Г (1, 2); Д (1, 2); Е (1, 2, 4, 7); Ж (1, 2, 4, 7); З (1, 2, 4, 7); И (1, 2, 4, 7); К (1, 2, 4, 7)

Правый край: Л (7, 4, 2, 1); М (7, 4, 2, 1); Н (7, 4, 2, 1); О (7, 4, 2, 1); П (7, 4, 2, 1)

Нижний край: Х (1, 2, 4, 7, 8); Ф (1, 2, 4, 7, 8); У (1, 2, 4, 7, 8); Т (1, 2, 4, 7, 8); С (6 1, 7 2, 8 3, 9 4, 10 5); Р (6 1, 7 2, 8 3, 9 4, 10 5)

Левый край: Щ (1, 2, 4, 7, 8); Ш (1, 2, 4, 7, 8); Ч (1, 2, 4, 7, 8); Ц (1, 2, 4, 7, 8)

Рис. 133. ИПС «Дети до одного года»

КИР.

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60

А Б В Г Д Е

62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100

Ж З И К

102 104 106 108 110 112 114 116 118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154 156 158 160

Л М Н О П Р

162 164

АЕ.З БК ВП ГФ ДЩ ЖЛ ЗР ИХ ЙЫ МС НЦ ОЬ ТЧ УЮ ШЯ

Гр. крови

№ ________ Фамилия, и. о. ________ Год рожд. ________

Национ. ________ Место жительства ________

Место работы ________ Профессия ________

Должность ________ Стаж ________ Дата опроса ________

Отрасль нар. хоз. ________ Образов. ________ Место опроса ________

РАК

Предрак

Хрон. заб.

Проч. заб.

ДИАГНОЗ ПО МЕЖДУНАР. КЛАССИФИКАЦИИ

1 2 4 7 1 2 4 7 1 2 4 7

А

1. Женщина
2.
3. Возраст менее 20 л.
4. Возраст 20–29
5. ,, 30–39
6. ,, 40–49
7. ,, 50–59
8. ,, 60–69
9. ,, 70–79
10. ,, 80 и более

Б

11. Длительность 5 – 9 л.
12. проживания 10–14
13. в данной 15–19
14. местности 20 <
15. Длительность 5 – 9 л.
16. работы 10–14
17. в основной 15–19
18. профессии 20 <
19. Европейская национальность
20. Восточная национальность

В

21. Работает в промышленности
22. Работает в сельск. хозяйстве
23. Служащий
24. Домохозяйка
25. Рабочий
26. Пенсионер, инвалид
27. Житель города
28. Житель сельск. местности
29. Женат, замужем
30. Имеет детей

Г

31. Употр. алкоголь редно
32. Употр. алкоголь часто (<0,5 л. в нед.)
33. Индекс 1–200 л е т в де нь
34. куре- 201–400
35. ния 401–600
36. Курит трубку
37. Бросил курить лет наз.
38. Близнецы
39. Употр. нас. л. р. в день
40. Употр. нас. и курит табак

Д

41. Нерегуляр. питание
42. Нерегуляр. питание преимущество с веч. время
43. Острая пища
44. Копчености
45. Горячая пища
46. Принимает пищу полулежа
47. Преим. растительн. питание (молочн., фрукты, овощи)
48. Преим. мясная пища
49. ,, смешанное питание
50. ,, сухомятка лет

Е

51. Хр. катар желудка
52. Язва, полипы желудка, 12 п. к. (операция)
53. Хрон. легочн. заб.
54. Туберкулез легких
55. Удаление опухоли
56. Хр. заб. почек, моч. пузыря
57. Болеет меньше 1 года (м)
58. ,, больше года (г)
59. Обратился впервые менее 1 г. наз. (м)
60. к врачу более 1 г. т. н. (г)

Ж

61. Боли в грудн. клетке
62. Одышка при напряж. л.
63. Кашель постоянно
64. Легочн. жалобы более 2 л.
65. Мокрота более 1 ч. ложки
66. Мокрота с кровью
67. Повыш. температура часто
68. Измен. голоса
69. Рак у матери отца, у брата, сестры
70. Рак у др. кровных родственников

З

71. Дисфагия
72. Боли при глотании
73. Слабость
74. Падение веса
75. Отсутствие аппетита
76. Тошнота, чувство тяжести
77. Изжога
78. Слюнотечение
79. Отрыжки
80. Рвота

Рис. 134. Картотека несчастного случая (ВНИИОТ ВЦСПС)

Смена: 1, 2, 3, 4

Возраст: 1, 2, 4
1. До 18 лет
2. 18–25 лет
3. 25–40 л.
4. 40–55 л.
5. 55–60 лет
6. Более 60 л.

аез, бк, жл, вп, зр, мс, гф, их, нц, тч, дщ, йы, оь, ую, шя, 4.с.р.

Принадл. к группе: 1, 2, 4
1. Основных рабочих
2. Вспомогат. рабочих
3. ИТР
4. Служащих
5. Учащихся
6. Прочие

Цех постоянной работы: 1, 2, 4, 7
1. Заготовительн.
2. Механический
3. Литейный
4. Кузнечный
5. Штамповочный
6. Сборочный
7. Инструментал.
8, 9, 10

Место н.с.: 1, 2, 4
1. На обычн. раб. месте
2. На тер. цеха
3. На террит. предпр.
4. По дор. на раб. и с раб.
5. Вне террит. по заданию

Стаж по раб. в мом. н. с.: 1, 2, 4
1. До 1 года
2. 1–3 лет
3. 3–10 ,,
4. 10–15 ,,
5. 15–20 ,,
6. Более 20 ,,

Стаж по осн. проф.: 1, 2, 4
1. До 1 года
2. 1–3 лет
3. 3–10 ,,
4. 10–15 ,,
5. 15–20 ,,
6. Более 20 ,,

Основная профессия пострадавшего: 1, 2, 4, 7 — См. код.

Инструкт. обуч.: 1, 2, 4, 7
1. Не проход.

пол: Ж, М

Причинители: 1, 2, 4, 7, 1
1. Элем. машин.
2. Обрабат. издел.
3. Отходы
4. Ручной инструм.
5. Вспомогат. устр.
6. Наезд тр. средств
7. Падение челов.
8. Падение на чел.
9. Взрыв. волна
10. Разрушен. части
11. Эл. ток
12. Высокая темпер.
13. Низкая темпер.
14. Агрессивн. вещ.
15. Отравляющ. вещ.
16. Прочие
17. 18, 19, 20

Характер травмы: 1, 2, 4, 7
1. Механические повреждения
2. Электротравм.
3. Термич. ожег
4. Химич. ожег
5. Острое отрав.
6. Обморожение
7. Теплов. удар
8, 9
10. Прочие

Локализация: 1, 2, 4, 7
1. Голова
2. Глаза
3. Туловище
4. Рука лев.
5. Пальц. лев. руки
6. Рука правая
7. Пальцы пр. р.
8. Ноги
9. Пальцы ног
10. Внутренние органы

Тр. последств.: 1, 2, 3, 4, 5, 6
1. Перевод
2. Л. н. 1–3 д.
3. Л. н. > 3 д.
4. Тяжел.
5. Инвалид
6. Смерть
ЧДН . . . . .

Матер. ущерб: 1, 2, 3, 4, 5
1 ___ р, 2 ___ р
3 ___ р, 4 ___ р
5 ___ р, С ___ р

ВЦНИИОТ-ВЦСПС

КАРТА Н.С. ПО АКТУ №

Н. с. произошел в ____ час ____ числа ________ м-ца 197____ г.

Организация ____________

Отрасль н/х ____________

Ф.И.О. пострадавшего ____________ возраст ________

Ф.И.О. мастера ____________

Цех постоянной работы ____________

Материалы о н. с. рассматр.:
- Президиум обкома проф.
- Президиуме Совпрофа
- Переданы в прокурат.
- Решение суда о наказан.

Министерства (ведомства): 1, 2, 4, 7
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ Н. С.

Констр. недостатки оборудования:
1. Подъемно-трансп.
2. Электрокар. и др.
3. Автотранспортн.
4. Ж. д. транспорт

Основного технолог.:
5. Станки м.
6. Станки д.
7. Кузнечно-прессовое
8. Литейное
9. Сварочное

10. Вспомогат. устр. и других

Недостатки в организации труда:
11. Нарушение норм прох., проезд, р. мест
12. Нарушение ППР
13. Тяж. ручной труд
14. Шум, вибрация
15. Запыленность, загазованность
16. Недостаточное освещение
17. Недостаточный инстр. обучения ТБ
18. Необеспечен. средств инвалид. защиты
19. Недостатки в орг. групповой работы
20. Другие

Личн. фак.:
21. Психо-физиологический
22. Нарушение инстр.
23. 24. 25.

аез, бк, жл, вп, зр, мс, гф, их, нц, тч, дщ, йы, оь, ую, шя, др.

Рис. 135. ИПС «Дорожные происшествия»

лиз показывает, что такая карточка не может претендовать на положение стандарта. Применен один из самых неудобных вариантов алфавитного ключа, в ряде позиций карточка используется как однорядная и т. д. При незначительном усовершенствовании принятых систем записи на карте освобождается свыше 20 пар отверстий, а значит и появятся дополнительные возможности для исследования данных, внесенных в ИПС.

НЕКОТОРЫЕ ДРУГИЕ ПРИМЕРЫ ПЕРФОКАРТНЫХ СИСТЕМ, ПРИМЕНЯЮЩИХСЯ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В настоящее время только в картотеке регистрации матричных запоминающих устройств (комиссия «Документалистика» Научного Совета «Кибернетика» АН СССР) и картотеке перфокарт в ЦНИИТИ Эстонской ССР имеется свыше 1000 макетов перфокарт, рассчитанных на применение в тех или иных ИПС, посвященных различным отраслям народного хозяйства. Все большее число картотек используется для текущего учета хода технологического процесса в цехах предприятий; растет доверие к матричным формам учета в бухгалтерских и складских конторах; с учетом зарубежного опыта, у нас развивается применение картотек ручного обращения в торговле (объемы торговой сети, товарооборота, заявки и отзывы покупателей, включая все виды ассортиментных заявок и т. п.). Едва ли не рекордсменами по разработке различных перфокартных систем, наряду с медиками, явились организации геолого-разведочной службы. Правда, именно в этой отрасли встречено и наибольшее число весьма неудачных картотек. Быстро растет число ИПС на перфокартах в области химии, биологии, сельском хозяйстве. Пожалуй, самое главное для всех этих систем теперь заключается в том, что начата разработка макетов форм, пригодных для внедрения в качестве общесоюзного стандарта. В связи с этим исчезает необходимость для каждого исследования или для каждого исполнителя разрабатывать «свою систему», выдумывать ключи и коды, а затем защищать такое «изобретение».

Учитывая сказанное, нами приводятся только некоторые примеры, главным образом с целью иллюстрации их разнообразия или разбора наиболее типичных ошибок, встречающихся в различных системах.

Картотеки бухгалтерского учета представляют собой совершенно обособленную область и в настоящем пособии опущены полностью. При попытках создания местных картотек подобного рода всегда следует учитывать, что они должны строиться с обязательным переходом на машинную систему учета (карту или ленту).

1. **Инвентарная карточка** построена на базе типовой формы инвентарного учета Ф № ОС — 7. Соответственно текстовые записи не отличаются от типовой формы. Нами приведен пример карточки. применяющейся в одном из промышленных предприятий (рис. 136).

По верхней стороне карточек в прямом ключе записан вид станка, на который заведена карточка. Здесь же выделено поле для записи номера модели. Использован однорядный десятичный ключ и для указания о переходе на десятки (сотни) добавлена буферная пара с бук-

Модель: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Е

Типовая ф. № ос-7

для шифра		

I				II	III				IV			V	VI			VII	VIII	IX
Токарн. ст.	Ток.-винт	Наст.-ток.	Ток.-центр.	Револьв. ст.	Фрез./н.-г.-фр.	Гор.-фрез.	Верт.-фрез.	Уни●-фрез.	Сверл./н.-св.	Верт.-св.	Рад.-св.	Строг./п.-стр.	Шлиф./кр.-шл.	Плоско-шл.	Внутри-шл.	Раст./к.-р.	Зубофр. ст.	Резьбон. ст.

ИНВЕНТАРНАЯ КАРТОЧКА № УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

(для машин, оборудования, инструмента, производственного и хозяйственного инвентаря)

(полное наименование и назначение объекта)

(наименование завода-изготовителя)

местонахождение объекта (отдел, цех, участок)

Инвентарный №	Паспорт черт. № модель, тип марка	Заводской №	Дата выпуска (изготовления)	Дата и № акта о вводе в эксплуатацию	Норма амортизации (в %)

Отметка об оприх. объекта			Отметка об окончательном выбытии		
Бухгалт. запись		Первонач. стоимость	Бухгалтерская запись		Причина выбытия
Дата	№		Дата	№	

Реконструкция, модернизация			Капитальный ремонт								
Бухгалтерская запись			Бухгалтерская запись								
Дата	№	Сумма	Дата	№	Сумма	Дата	№	Сумма	Дата	№	Сумма

Техническая характеристика: 1 I, 2 II, 3 III, 4 IV, 5 V, 6 VI, 7 VII, 8 VIII, 9 IX, 10 11, 12 13, 14 15, 16 17, 18 19, 20 21, 22 23, 24 25, 26 27, 28 29, 30 31

Год выпуска: Е 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Завод изготовитель: 7 4 2 1 7 4 2 1

Инвентарный номер

сотни тысячи – дес. тысячи	тысячи–сотни	дес.	ед.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Е	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Е	1 2 4 7	1 2 4 7

Рис. 136. Индивидуальная (частная) инвентарная картотека

вой *E*. Если авторы хотели бы записать любой из 38 вариантов станков (19 пар отверстий) и любую из тысячи моделей, то для этого было бы достаточно всего 18 пар отверстий или четыре полных и одна укороченная ячейки ключа *1.2.4.7*, а 12 пар могли быть использованы для любых других показателей. Кроме того, недопустимо употребление простого десятичного ключа, предназначенного для однорядовых перфокарт на двухрядовых, даже с буферной точкой.

По правой стороне отведено 11 пар отверстий для обозначения года выпуска станка. При нормальном отношении к перфорационным возможностям карточки здесь можно было бы ограничиться 4—8 парами отверстий.

По нижней стороне карточек все 30 пар отверстий отданы на инвентарный номер станка. Выше мы уже неоднократно указывали, что полные номера, как правило, не участвуют в поиске. Кроме того, общеизвестно, что 30 пар отверстий в простейшем ключе *1.2.4.7* позволяют записать любой из 39.999.999 вариантов. Трудно представить, что на предприятии действует такое количество инвентарных номеров. Если же речь идет о сложных индексах, то следует кодировать их разделы (группы) и пользоваться только той частью индекса, которая действительно несет поисковую нагрузку. И здесь авторы применили однорядный десятичный ключ с ненужной буферной буквой *E*.

2. **«Обработка детали».** На рис. 137 показан пример карточки внутризаводского учета хода технологической обработки деталей. Текст лицевой стороны карточки виден на фотографии. На обороте выписаны операции обработки, нормы (во времени и в рублях), количество работ и зарплата на одну деталь. Далеко не все показатели вынесены в перфорацию. Наибольшее число отверстий отведено для записи марки и номера детали по чертежу, перечислению затрачиваемых материалов и виду выполняющихся работ. Записи производятся в простых ключах — прямом, *1.2.4.7*, алфавитном (треугольном «на шести парах»).

В целях упрощения работы с картотекой при применении алфавитного ключа указаны номера пар и в списке дескрипторов легко можно узнать, какие прорези нужно выполнить или отобрать в каждом случае. Как показывает опыт, гораздо быстрее найти номер детали в алфавитном списке, а затем отыскать карточку по числовому ключу, чем набирать алфавитные записи, да еще по трем буквам. Кроме того, поскольку здесь же приведен другой признак детали (номер по чертежу), то поиск по трем, и даже по двум буквам — излишен. Если учесть сказанное, то картотека может быть признана вполне пригодной для подобных целей.

3. **ИПС «Государственная проверка приборов»,** предназначенная для наблюдения за состоянием измерительных приборов любого типа, показана на рис. 138. Текст записей на лицевой стороне карточек хорошо виден на фотографии. На оборотной стороне отведено место для записей о ремонте прибора.

Записи в перфорации производятся обычным и укороченным ключом *1.2.4.7* и только на одном поле — прямым.

Как и во многих подобных картотеках, здесь излишне велики части номеров (инвентаризационного, шифра прибора), вносимые в перфо-

1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6

АЕ КО ТХ ШЫ ЮЯ БЕ ЛП УЦ ЩЭ ВЖ МР ФИ ГЗ НС ДИ

Марка изделия по чертежу

сотни: 1 2 4 7 | десятки: 1 2 4 7 | единицы: 1 2 4 7

№ Шрифта

Виды работ — десятки: 1 2 4 7; единицы: 1 2 4 7

Материал: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

№ чертежа	
№ проекта	
Деталь	
Изделие	
Цех №	
Участок	

Расшифровка затрат по профессиям

Наименование профессий

Проверил ______/______________/

Составил ______/______________/

Кол-во деталей в партии					
Поправочный коэффициент					
Введены в действие	19				

Разновидность изделий — единицы: 1 2 4 7; десятки: 1 2 4 7; сотни: 1 2 4 7

т.о. 2; о.с.т. 1

Вес в кг: 43 44 45 46 47 48

13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

Рис. 137. ИПС «Обработка деталей»

Шифр Обозначения Прибора

Усл. экспл.

Класс точности

Доп. поля

Брак

номер

Инвентарный

Наименование предприятия

ПАСПОРТ №
НА
(НАИМЕНОВАНИЕ ПРИБОРА)

Поступил в эксплуатацию

Уровень надежности

Цена прибора

Завод-изготовитель	Заводской №	Инвентарный №	Тип или система	Пределы измерения	Класс точности

Время между очередными периодическими поверками

Основные части комплекта

Место нахождения прибора	Результаты периодической (государственной) поверки										Место нахождения прибора
	Дата	№ Протокола поверки	Погрешность в % или явный брак	Заключение (годен не годен)	Подпись поверявшего	Дата	№ Протокола поверки	Погрешность в % или явный брак	Заключение (годен не годен)	Подпись поверявшего	

Завод-изготовитель

Месяц очередной поверки

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

Год выпуска

Рис. 138. ИПС — «Проверка измерительных приборов»

рацию. Неудобно принятое в карточке обозначение десятилетий выпуска прибора. Было бы лучше показать цифру десятилетия прямо на карточке. Две пары отверстий позволят запись любые из 40 лет. Также лучше было бы заменить запись месяца. Даже при прямой записи для этого не нужно больше шести пар отверстий.

4. **ИПС «Характер и причины аварий электрических машин».** Из числа многих карточек, посвященных оперативному учету аварий и неисправностей, рассмотрим перфокарту, показанную на рис. 139. Карточка достаточно проста. Наполнение ее текстовой части может быть различным для различных организаций. Оборотная сторона отведена для записей о расследовании аварии и ликвидации ее последствий.

Все записи в перфорации выполняются в ключе *1.2.4.7*. Недостатком картотеки является то, что номера полей и номера позиций текстовых записей не совпадают. Таким образом, для использования картотеки нужно обязательно иметь перед глазами еще и список дескрипторов. Часть записей сделана в удлиненном ключе *1.2.4.7.10* (проще и вернее было бы записать: *E*; *1.2.4.7*). Буферная пара *10* неверно перенесена на правую часть ячейки. Авторы, оставив свободной верхнюю сторону карточек, заняли часть служебных — угловых отверстий нижних рядов отверстий. Размещение ячеек (последовательность) является явно случайным. К сожалению, подобные недостатки встречаются и в других частных картотеках.

5. **ИПС «Рационализаторские предложения».** В ближайшее время картотеки изобретателей, рационализаторов и самих изобретателей будут, вероятно, стандартными. Пока же действует большое число самых разнообразных вариантов карточек и матриц, среди которых немало и на перфокартах с краевой перфорацией. Как правило, такие карточки содержат данные о самом изобретателе (фамилия, возраст, образование, партийность, место работы и должность), содержании предложения, его внедрении, полученной экономии и премировании рационализатора.

На рис. 140 приведен пример карточки для регистрации рационализаторских предложений. На оборотной стороне карточки заносятся данные о содержании предложения. Копировать использование кодовой зоны, приведенное на рис. 144, не следует. Внимательный разбор легко сможет убедить, что все кодируемые записи должны быть упрощены или передвинуты. В частности, недопустимо применение записи трех букв фамилии в таком сложном ключе на «четырех парах», запись национальности в укороченном варианте ключа «степени цифры три», использование однорядных ключей при прямой записи и т. д.

Картотеки «изобретатели» и «новые предложения» уже несколько лет ведутся в ГДР и Болгарии. Интересно, что ими рекомендуются две раздельные картотеки — авторская и по содержанию предложений.

В заключение настоящего раздела следует рекомендовать лицам, решившим создавать какую-то новую информационно-поисковую систему на перфокартах, и в частности, на перфокартах с краевой перфорацией, не торопиться с «изобретательством», а старательно разобраться в указаниях, приведенных в главе 6 настоящего пособия, и после

I

II Мощность

III Напряжение

IV Скорость

V Серия

VI Исполнение

VII Род машины

VIII Особенности ротор.

IX Подшипники

X Система охлажд.

XI Завод изготовитель

XII Хар-стика механ.

XIII Среда

XIV Срок службы

XV Аварийность

XVI Класс аварии

XVII Причина аварии

Д 1 2 4 7

Е 1 2 4 7

КАРТОТЕКА: „ХАРАКТЕР И ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН"

1. Тип машины
2. Мощность (квт)
3. Скорость (об/мин)
4. Напряжение (кв)
5. Исполнение
6. Род машины
7. Особенности ротора
8. Подшипники
9. Система охлаждения
10. Завод изготовитель
11. Год изготовления
12. Заводской номер
13. Эксплуатирующая организация
14. Год установки
15. Приводимый механизм
16. Способ соединения
17. Хар-стика окруж. среды
18. Рабочая загрузка
19. Дата плановых капитальн. ремонтов.
20. Узлы и детали, бывшие в ремонте
21. Дата и причина первого аварийного рем.
22. Дата и причина второго аварийного рем.
23. Дата и причина третьего аварийного рем.

Рис. 139. ИПС «Характер и причины аварий электрических машин»

Год внедрения: 1 2 4 7 | 1 2 4 7
Квартал: I II III IV
Место внедрения: 1 2 4 7 | 1 2 4 7
П | р | ист. | Сумма: 1 2 4 7 | Кол.

Экономия: ВМ ОМ С В П Э Цм Чм

Цель предложения: Пр. Вы Нн У Ш Э ТБ Н К Тех. П Т

Должн.: Р С И
Профессия: 1 2 4 7 | 1 2 4 7
Место работы: 1 2 4 7 | 1 2 4 7

КАРТОЧКА ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ
РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

Зарегистрировано:
" ____ " ____________ 19 ___ г.
№ ______

Фамилия, имя, отчество	Цех, отд.	Профессия	Образов.	Партийность ВЛКСМ	Год рождения	Нац.	Адрес

Агрегат ____________________

Цель предложения ____________________

Сумма экономии ____________ Предложение одобрено, отклонено ____________

Место внедрения ____________________

Срок внедрения ____________________

З Ж Ы Ш Щ
Я В Ч С Ю Т М Н П Р Ь О К У Л Д Г Ж А Э И

Фамилия
Год рождения: 1 2 4 7 | 1 2 4 7
Образование: Н 7-8 Ср. В
Нац.: 2 6 1 3
4 К
Ком.

Рис. 140. ИПС «Рационализаторские предложения»

того, как будет проделана черновая работа по подбору дескрипторов и фактического материала для занесения в запоминающие устройства (матрицы, перфокарты), обратиться в одну из наиболее авторитетных консультационных организаций. К числу их относятся в первую очередь, комиссия «Документалистика» АН СССР, лаборатория «Электромоделирования» ВИНИТИ АН СССР, лаборатория «Документалистика» ВЗПИ, ЦНИИТИП ЭССР. Перечисленные организации имеют в своем распоряжении картотеки всех матриц малых ИПС, прошедших авторскую регистрацию и, при необходимости, могут ознакомить с наличными макетами по тому или иному вопросу, а также помочь консультацией по новым макетам.

ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ НА ПЕРФОКАРТАХ С КРАЕВОЙ ПЕРФОРАЦИЕЙ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ СССР

ИПС ручного управления за последние годы находят все более широкое применение в учебной, исследовательской и организационной работе высшей школы как в СССР, так и за рубежом. В практике работы высших и средних специальных учебных заведений могут применяться любые варианты ИПС, о которых говорилось выше. Лаборатории и формы учета в них не будут зависеть от их ведомственной подчиненности. То же касается любых библиографических, справочных, оперативных (учебных, канцелярских и т. д.) ИПС. Но есть и свои, особые стороны. К их числу прежде всего относятся ИПС, связанные с организацией учебного процесса, или исследований студенческого состава и его организации. Вторая группа специфических учебных ИПС — это «учебные пособия», в которых так или иначе действуют разнообразные матричные системы.

Ниже приводятся некоторые примеры учета в названных специальных областях.

1. **Учет текущей успеваемости студентов и слушателей.** Правильная и эффективная организация учебного процесса во многом зависит от постановки учета текущей работы студентов, их успеваемости. Если это бесспорно для очного и вечернего высшего (среднего специального) учебного заведения, то в тем большей степени приведенное положение касается всей системы заочного образования, которое долгие годы считалось «малоуправляемым». Учебный отдел, факультет, кафедры должны иметь возможность не только систематически получать информацию об успеваемости каждого студента в отдельности, но и обобщенные данные о работе циклов или кафедр, групп или курсов, находить зависимости между данными и всесторонне анализировать эту информацию.

Было проведено исследование применимости к организации учебного процесса различных методов статической и вычислительной техники. Участники исследований исходили из действительных объемов информации, требующей обработки, а также из того, что создаваемые информационно-поисковые системы должны работать в условиях любого учебного заведения (вуза, техникума), в том числе и периферий-

ного, не вызывать каких-либо дополнительных затрат и не требовать расширения штата административно-управленческого аппарата.

Особенно внимательно рассматривались ИПС, построенные на машинных перфокартах (учитывалось, что в абсолютном большинстве областей и даже районов Союза имеются машинно-счетные станции ЦСУ или другого подчинения, и они могут обслуживать учебные заведения на условиях хозяйственного расчета), и различные системы ручного обращения. После того, как было завершено ознакомление с возможными вариантами, в том числе был подробно проанализирован опыт ГДР по созданию двух систем «учет успеваемости» и «абитуриенты» с помощью электронно-вычислительных машин, стало ясно, что поставленным условиям удовлетворяют ИПС на перфокартах с краевой перфорацией, либо на матрицах, подобных им, используемых в ИПС ручного обращения.

Ставилась задача подобрать систему, которая не требует наличия каких-то сложных приспособлений (тем более машин) и дополнительных рабочих площадей или специально обученного персонала. Следовало выбрать систему, работе с которой любой сотрудник мог быть обучен в течение нескольких часов, а площадь, занятая ею, была бы не больше, чем площадь, занятая до внедрения новой ИПС обычными вертикальными картотеками (ящиками с личными карточками студентов). В то же время новая система должна обеспечить постоянный поиск информации об успеваемости любого отдельно взятого студента, группы или курса, кафедры и дать возможность искать связи между данными о самих студентах и их успеваемостью.

Удалось уложить весь комплекс указанных сведений на перфокарты с краевой перфорацией формата **К-5**, при этом пришлось разделить картотеку на периоды обучения студента (для заочного обучения в вузе на два периода, для очного — на три).

Ниже* рассмотрим пример картотек, разработанных для использования в системе заочного обучения. Методы работы по созданию подобных систем для очных вузов (техникумов) практически не отличаются. Однако, в карточки должны быть внесены некоторые дополнительные данные (загруженность общественной работой, участие в работе студенческого научного общества и др.), а для этого потребуется дополнительная площадь. Отсюда иногда появляется необходимость либо перехода на карточки формата **К-4**, либо выделения статистической картотеки.

Во всех кодовых картах предусмотрено раз и навсегда место для общих показателей. Так, все статистические сведения принято помещать в перфорации на верхней стороне карт, а данные о причинах отчисления студентов — на нижней части левой стороны карточек. Однако и в этом случае используется одно раз и навсегда отведенное место. На рис. 141 представлена типовая перфокарта учета успеваемости студента. В целях иллюстрации карта составлена на условного студента Егорова (личный шифр 166945). На лицевой стороне карты по-

---

* В основном по тексту «Методических указаний» (Гусельников И. И., Бычкова Т. В. Москва, ВЗПИ, 1967 г.).

2 4 6 | 3 5 Д | Курс | 1 2 4 | 1 2 4 7 | Специальность (факультет)

Специальность 0305

1 2 4 7 | Год поступления

1 2 4 7 | 1 2 4 7 | Личный шифр

1 2 3 | 4 5 6 | Возраст

1 2 4 7 | Национальность

ВЛКСМ | КПСС | Партийность

К | Р | Соц группа

Ж

Шифр

Фамилия, имя, отчество ______________________________

Год рождения	Национальность	Партийность

Образование ______________________________

Домашний адрес ______________________________

Место работы ______________________________

ОТМЕТКА О ЗАЧИСЛЕНИИ И ПЕРЕВОДЕ С КУРСА НА КУРС			Академические отпуска
Зачислен на ______ курс	19___ г.	Приказ № ______	
Переведен на ______ курс	19___ г.	Приказ № ______	
Переведен на ______ курс	19___ г.	Приказ № ______	
Переведен на ______ курс	19___ г.	Приказ № ______	

Рис. 141. Пример картотеки студентов, подготовленной к перфорированию

мещены все основные данные о студенте: а) фамилия, имя, отчество, б) год рождения, в) национальность, г) партийность, д) сведения об образовании, е) домашний адрес, ж) место работы, з) курс, на который он был зачислен при поступлении в институт, и) сведения о переводах с курса на курс, к) № и дата приказа о зачислении, д) специальность по перечню и по обозначению, принятому в данном учебном заведении, м) личный шифр, присвоенный ему при зачислении в институт.

В правом нижнем углу под рубрикой «академические отпуска» вносятся даты и сроки таких отпусков, а также данные об отчислении студента из ВУЗа с указанием причины отчисления.

На обратной стороне карты записываются краткие сведения и даты служебной переписки со студентом. Лицевая сторона заполняется от руки или на машинке при поступлении студента в институт, а затем карта передается на факультет в общую картотеку одновременно с приказом о зачислении.

Пополнение карт проводится систематически, по мере поступления данных (приказа о переводах, документы о выполненных работах и сданных экзаменах. Систематические данные в перфорацию вносят так:

освободить участок стола, на котором вы будете работать; взять компостер и обыкновенные ножницы, кодовую карту данной специальности факультета; взять перфокарту нового студента таким образом, чтобы лицевая сторона со сведениями о нем оказалась наверху, а угловой срез справа; наложить на нее кодовую карту так, чтобы оба ряда перфорации отверстий студенческой карты выглядывали из-под кодовой карты (рис. 141). Боковые стороны перфокарты и кодовой карты должны совпадать; повернуть обе карты так, чтобы открытый край студенческой карты был обращен к вам, и приступить к записи данных.

Курс. Левый верхний угол карточки отводится для записи курса, на который принят студент или на который он переведен. Запись прямая, цифры означают курс; 1-ый курс — нет отметки; 2, 4, 6 курсы — отмечаются мелким вырезом; 3, 5 и дипломники (*Д*) — глубоким вырезом. Если студент принят на любой старший курс, то следует сразу отмечать только этот курс, предыдущие курсы отмечать не следует.

Сортировку картотеки по курсам следует вести, начиная с дипломников, тогда никакого «шума» не будет.

Специальность (факультет) — ключ *1.2.4*; *1.2.4.7*. Таким «укороченным» ключом можно записать любой из 70 вариантов, но при этом надо начинать с числа *10*. Если вуз имеет один профиль подготовки (например, машиностроительный, металлургический, экономический, университет, педагогический и т. д.), то рекомендуется кодировать две последние цифры номера специальности по перечню. Факультет общетехнической подготовки условно записывается № 68.

Для политехнических или вообще многопрофильных ВУЗов удобнее всего составить список специальностей и поместить его перед глазами исполнителя.

Год поступления — ключ *1.2.4.7*.

Кодируется только последняя цифра года поступления. Как показал опыт, число десятков нужно только для случаев восстановления давно исключенных студентов. Случай этот — исключительный, и

всегда гораздо проще сделать новую карточку на восстановленного, чем искать в архивах старую. При этом год восстановления и будет годом поступления. Любые дополнительные записи можно сделать в тексте лицевой стороны перфокарты.

Личный шифр (номер) студента — ключ *1.2.4.7*. Кодируются две последние цифры шифра. Как показывает опыт, если вести поиск одновременно хотя бы по трем показателям (например, курс, возраст, специальность), выпадает 1—2 карточки.

Возраст — ключ прямой. Кодируется по возрастным группам в год поступления в институт.

1 — до 25 лет;
2 — более 25 до 30 лет;
3 — более 30 до 35 лет;
4 — более 35 до 40 лет;
5 — более 40 до 45 лет;
6 — более 45 лет.

Исправления вносятся при зачислении на дипломирование, во время уточнения всех статистических показателей. Сортировку всего массива на возрастные группы надо вести от последней группы к первой — сначала все карты, имеющие глубокие вырезы, затем все карты, имеющие мелкие вырезы.

Национальность — ключ *1.2.4.7*.
Рекомендуется выделять следующие группы:

1 — русские; 2 — украинцы; 3 — белорусы; 4 — народы Средней Азии и Казахстана; 5 — народы Кавказа; 6 — народы Севера; 7 — народы Прибалтики; 8 — евреи; 9 — резерв; используется учебными заведениями национальных республик по своему усмотрению.

При необходимости можно провести более дробное разделение группы, это делается вручную.

Партийность — ключ прямой. Члены и кандидаты КПСС — глубокий вырез; члены ВЛКСМ — мелкий вырез в той же паре; беспартийные не кодируются.

Поиск последовательный. Начинать с отбора карточек, имеющих глубокий вырез.

Социальное положение в момент поступления в институт. Ключ прямой, кодируются только: рабочие и дети рабочих — глубокий вырез; колхозники и дети колхозников — мелкий вырез.

Пол — на карточках студентов женского пола вырезается крайнее правое отверстие внешнего ряда перфорации. Все остальные карточки принадлежат мужчинам.

Причины отчисления — ключ *1.2.4.7*.
Кодируется следующий список причин: 1. неуспеваемость; 2. болезнь; 3. перевод в другие вузы; 4. перевод на другие факультеты; 5. перевод на вечернее отделение; 6. призыв в Советскую Армию; 7. личное заявление, 8. резерв; 9. прочие причины отчисления; 10. окончание института.

Запись производится на левой стороне карты. Используются 5-ая, 4-ая, 3-я, 2-ая пары точек, считая от угла (противоположного началу статистической стороны).

При производстве приближенного подсчета выпавших карточек (с точностью до 3—5 карт) можно просто измерить их суммарную толщину. Пачка в 100 карточек в среднем имеет толщину два сантиметра.

Во многих учебных заведениях имеются перфокарты (кодовые и рядовые), снабженные несколько иными, более сложным и менее полным статистическим кодом. Если ИПС уже создана и действует, менять ее, вероятно, не стоит, но если она еще только создается, рекомендуем использовать приведенные приемы записи.

Кодирование успеваемости студентов 1-го курса. Разберем операцию на примере выбранного нами условного студента 1-го курса Егорова. Пусть на момент кодирования успеваемости он сдал следующие предметы полностью или частично:

а) все контрольные работы, зачеты и экзамены по истории КПСС; по иностранному языку; по начертательной геометрии; по техническому черчению;

б) работы №№ 1, 2, 3 по высшей математике;

в) все контрольные работы и зачеты по химии.

За время учебы студент использовал 20 дней положенного ему учебного отпуска.

Взяв в руки его учетную карту, накладываем на нее кодовую карту так, как показано на рис. 142. Левый и правый края должны совпадать. Держа обе карты в левой руке, правой берем компостер и приступаем к кодированию успеваемости студента. Начнем по порядку слева направо:

а) по дисциплинам: истории КПСС и иностранному языку студентом выполнены все контрольные работы и сданы все зачеты и экзамены, поэтому полностью вырезаны поля перфорации, отведенные под эти дисциплины;

б) по высшей математике студентом выполнены контрольные работы №№ 1, 2, 3. Глубоким вырезом вырезаем край перфорации у цифры *1* и мелким вырезом у цифры *3* поля, отведенного под высшую математику;

в) по химии сданы все контрольные и зачет, но не сдан экзамен. Глубоким вырезом вырезаем край перфорации у цифры *1* и мелким вырезом «зачет», остается невырезанной та часть перфорации, которая отведена под экзамен;

г) по начертательной геометрии и техническому черчению сдано все — полностью вырезаем поле перфорации, отведенное под эти предметы.

Более подробно следует сказать о кодировании использования учебного отпуска. Для этой цели отведено четыре отверстия. Около каждого отверстия вписана цифра, соответствующая количеству дней учебного отпуска, предоставленного студенту. Комбинация цифр 5, 10, 10, 5 дает возможность закодировать любое количество дней отпуска, четное пяти. Как это выглядит на практике, показано на рис. 143.

В случае, если студент получил отпуск, число дней которого не кратно 5 (например 8 дней) нужно: вырезать края ближайшего к *8* числа *10* и поставить чернилами отметку около выреза *8*, помня, что это и есть действительное число дней полученного отпуска.

КОДОВАЯ КАРТА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТОКА

Курс: 2, 3, 4, 5, 6, Д
Специальность (факультет): 1, 2, 4, 7
Год поступления: 1, 2, 4, 7
Личный шифр: 1, 2, 4, 7
Возраст: 1, 2, 3, 4, 5, 6
Национальность: 1, 2, 4, 7
Партийность: ВЛКСМ, КПСС
Соц. группа: К, Р, Ж

I Курс
История КПСС: 1, 2, эк.
Иностранный язык: 1, 2, 3, зач.
Высшая математика: 1, 2, 3, 4, 5, 6, эк.
Химия: 1, 2, зач., эк.
Начерт. геометрия и технич. черчение: 1, 2, 3, 4, 5, 6, зач., эк.
Отпуск: 8, 10
Причина отчисления: 1, 2, 4, 7

II Курс
Марксист. Ленинск. философия: эк., 1, 2
Иностранный язык: 2, эк., 1, 3
Высшая математика: 2, 4, эк., 1, 3
Нач. геом. и техн. черч.: зач.
Физика: 2, 4, эк., 1, зач.
Механика: 2, эк., 1, зач.
Технология металлов и др. констр. материалов: 2, 4, эк., 1, зач.
Отпуск

III Курс
Политич. экономия: 1, 2, 3, эк.
Высшая матем.: 1, 2, эк., зач.
Физика: 1, 2, 3, эк., зач.
Стат. физ. и квант. механика: 1, 2, эк., зач.
Теоретич. основы эл. техн.: 1, 2, 3, эк., зач.
Отпуск: 8, 10

Рис. 142. Порядок внесения данных об успеваемости в перфорацию

Запись данных об успеваемости студентов на последующих курсах проводится аналогичным образом.

Иногда может возникнуть желание отметить на карте оценку данного экзамена (сводные данные по предмету или курсу, сессии выводятся независимо от студенческого учета); такую запись можно сделать чернилами на поле, отведенном для данного предмета.

Если до сих пор речь шла о работе с отдельной карточкой, то ниже мы приводим некоторые примеры работы с системой в целом.

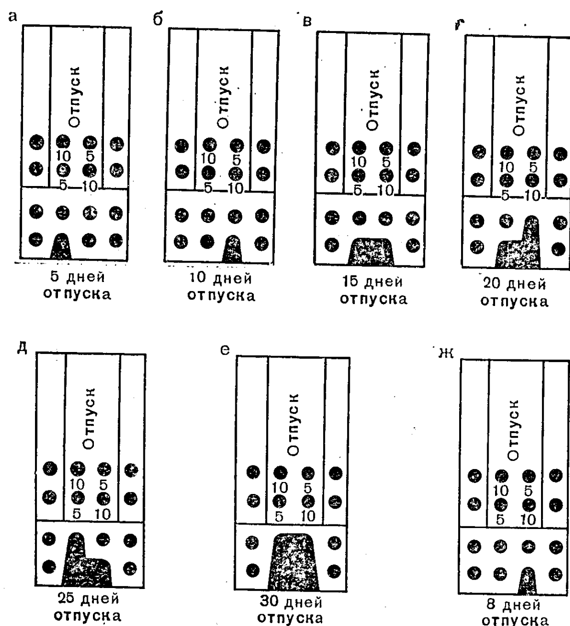


Рис. 143. Кодирование данных об использованных учебных отпусках

В целях облегчения поиска информации, независимо от сложности и вида запроса, рекомендуется всю ИПС разбить на массивы объемом не более 1.000 карт в каждом. Для нашего случая наиболее удобно разбить всю систему на факультеты, отделить студентов вечерней, заочной и общетехнической подготовки. Внутри факультета рекомендуется хранить карточки по курсам. Для вузов с большим числом филиалов или учебных пунктов может быть произведена дополнительная разбивка по территориальному принципу.

Получив запрос, сотрудник, работающий с ИПС, берет кодовую карту соответствующей специальности и составляет план поиска, то есть, мысленно подбирает вариант поиска, при котором нужно использовать минимальное число переворачиваний массива, встряхиваний, сборов упавших карт и уравниваний исследуемой пачки, а также меньшее число ходов спицами.

Например, дана комбинационная задача — определить, сколько студентов такой-то специальности, возрастной, социальной, партийной группы используют более половины положенного учебного отпуска. Совершенно ясно, что поиск надо вести по верхнему статистическому краю карты. Отделив и измерив искомую группу карточек, можно разделить ее на группы по курсам, а после этого — исследовать использование отпусков.

Поиск следует вести в массиве (пачке) объемом не более 250—300 карточек. Если карточки помещены в селекторе, то число их в пачке может быть увеличено до 500—1000. Обычно массив помещают в сортировочную коробку (деревянную или картонную высотой около 120 *мм*) и уравнивают его. Сторона, по которой будет происходить поиск, должна находиться над коробкой. Если же коробка (специальная) имеет прозрачную переднюю стенку и у дна коробки прорези, в которые могут вводиться спицы, то искомая сторона помещается на дно коробки.

После того, как вы приложили к массиву кодовую карту и набрали спицами нужный код, следует «распушить» массив — раздвинуть сколько возможно карточки на спицах, спокойно поднять его, чуть встряхивая. При этом рекомендуется держать спицы за оба конца. Нужные вам карточки останутся в коробке (выпадут из массива).

Всегда следует учитывать, что производительность нашей ИПС повышается по мере роста сложности запроса и, напротив, она немногим отличается от обычной картотеки, если поиск производится по одному-двум показателям.

Разберем некоторые, достаточно часто встречающиеся задачи.

Пусть нам необходимо установить, какое количество студентов данного курса, факультета имеет академическую задолженность.

Из ИПС получаем нужную нам пачку студенческих карточек. Если хранение карточек ведется в общей массе, то производим отбор по показателям — специальность и курс; если же хранение карточек ведется раздельно (специальности, курсы), то просто помещаем нужные карточки в сортировочную коробку.

Проверим правильность положения карточек угловым срезом вверх направо; поворачиваем массив в положение, удобное для работы и уравниваем его. Если задача касается студентов 1-го курса, то вверху должна оказаться левая сторона карточек; угловой срез переместится вниз (вправо). В случае исследования успеваемости студента любого курса массив нужно будет повернуть так, чтобы записи касающиеся этого курса оказались вверху. Установив впереди массива соответствующую кодовую карту и вооружившись спицами, вводим их в отверстия, предназначенные для экзаменов или зачетов. Если в данном курсе следует сдавать и экзамен и зачет, то спицу вставляем только в отверстие, отведенное для экзамена.

Пусть у нас в руках пачка карточек студентов I-го курса специальности 0307. В этом случае мы должны ввести в массив 6 спиц:

две спицы — история КПСС,

одна спица — иностранный язык,

одна спица — высшая математика,

одна спица — химия,
одна спица — начертательная геометрия и техническое черчение.

При встряхивании массива, из него выпадут карточки студентов, сдавших все экзамены.

Теперь будем поочередно вынимать спицы из массива карт. Можно начать с правой стороны. Вынимаем одну за другой спицы из отверстий, отведенных для экзаменов по истории КПСС. При встряхивании массива из него выпадут карты студентов, которые не сдали один или оба экзамена только по истории КПСС. Если студент имеет еще задолженность по другому предмету, то его карточка не выпадает из массива; ее будут удерживать остальные спицы. Отложив выпавшие карточки в сторону приступаем к следующему поиску. Тем же приемом найдем карточки студентов, не сдавших зачетов по иностранному языку. Для этого вставляем в массив обе спицы, вынутые из отверстий для отметки экзаменов по истории КПСС. Теперь вынимаем спицу из отверстия «зачет» по иностранному языку. При подъеме и встряхивании массива из него выпадут карты тех студентов, которые имеют только одну задолженность — по иностранному языку. Отложив выпавшие карты в сторону, вставим спицу обратно в массив. Повторяя этот прием столько раз, сколько экзаменов (зачетов) имеется на карте, получим все карты студентов, имеющих задолженность по одному предмету.

Пусть необходимо определить количество студентов, не сдавших экзамены по двум и более предметам. Эту задачу мы выполним не прямым поиском, а методом исключения: сначала найдем карточки студентов, имеющих по одной задолженности. Оставшиеся в массиве карточки как раз и будут карточками студентов, не сдавших по два и более экзамена. Нам остается только пересчитать их.

Если же необходимо определить, количество студентов имеющих задолженность по двум предметам и каким именно, то поступают следующим образом. Найдем карточки студентов, имеющих по две и более задолженности (см. предыдущий пример). Уравняем массив так, чтобы косой срез карты оказался сверху с правой стороны. Вставляем спицы в массив, оставляя свободными отверстия для экзаменов по истории КПСС и зачета по иностранному языку. При подъеме массива и встряхивании его выпадут карты студентов, не сдавших экзамена по истории КПСС и зачета по иностранному языку. Аналогично вставим спицы в отверстия, отведенные для экзаменов по химии и начертательной геометрии, и зачета по иностранному языку мы оставим свободными карты студентов, не сдавших истории КПСС и высшей математики. Карты таких студентов незамедлительно выпадут из массива при подъеме его на спицах и встряхивании. Таким образом мы можем определить все интересующие нас комбинации задолженностей студентов по двум определенным предметам.

Пользуясь изложенными простыми приемами, можно анализировать активность (успеваемость) любой группы студентов. Следующая категория задач относится к изучению активности кафедр. Поиск ведется от предмета и затем анализируется состав и общая успеваемость

студентов, отстающих или успешно справляющихся с данным предметом.

2. **Кафедральный учет успеваемости студентов курируемой специальности.** В ряде случаев удобно пользоваться специальными картотеками, в которых отражается какая-то из сторон деятельности или какая-то из характеристик студенческих коллективов. Число подобных систем достаточно велико.

Информационно-поисковая система: «Кафедральный учет успеваемости студентов курируемой специальности» особенно удобна при большом числе специальностей и выпускающих кафедр. Смысл системы заключается в том, что кафедра в любой момент знает, как учатся студенты той специальности, которую она ведет; появляется возможность вовремя оказать необходимую помощь, либо усилить внимание к организации занятий по тому или иному предмету; кафедра может правильно организовать преддипломную практику и дипломное проектирование и т. п.

На рис. 144 приведена кодовая карта для наблюдения за успеваемостью студентов специальности 0101. Верхняя часть карточки — обычная, статистическая, как у приведенных выше. Разница заключается лишь в том, что на участке, отведенном для записи специальности или факультета, помещается первая буква фамилии студента. Используется алфавитный ключ над шестью парами, либо ключ «АБВГДЕ — 2».

Остальные поля карточки отведены для записи сдачи экзаменов и зачетов по всем предметам курса. Вырезы делаются только после успешной сдачи экзаменов (зачетов).

На нижней стороне имеется значительное число резервных точек. На один из резервных участков заносится условный шифр преподавателя, который систематически связан с данным студентом.

Следует заметить, что введение такой картотеки весьма положительно сказалось на организации системы наблюдения за работой студентов-заочников данной специальности. Еще раз подтвердилась необходимость постоянного (на весь период обучения) закрепления студента-заочника за каким-то преподавателем, специалистом по данной специальности и организации всей системы связи и документооборота внутри деканатов не по территориальному принципу, а по специальностям или группам, прикрепленным к выпускающим кафедрам.

Как показал опыт, пополнение системы достаточно проводить два раза в семестр.

3. **Информационно-поисковая система «Статистический учет студентов».** Применяется для целей ускорения составления всех видов статистической отчетности по наличному студенческому составу. Подробно порядок работы с ИПС изложен в специальной инструкции. Внешний вид кодовой карты одного из вариантов ИПС «Статистический учет студентов» приведен на рис. 145. При ознакомлении легко убедиться, что она несколько отличается от приведенных выше карточек, разработанных для учета текущей успеваемости.

На верхнюю сторону карточек заносят: полный номер специальности студента; курс, на котором он учится; номер учебного пункта

КОДОВАЯ КАРТА
КАФЕДРАЛЬНОГО УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ
СТУДЕНТОВ КУРИРУЕМОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

специальность 0101

Верхняя сторона карты заполняется по обычному способу, но на месте отведенном для записи факультета (специальности) прорезается первая буква фамилии в любом алфавитном ключе

ОТМЕЧАТЬ ТОЛЬКО СДАННЫЕ ПРЕДМЕТЫ!

I курс
История КПСС
Иностранный язык
Высшая математика
Физика
Общая химия
Начертательная геометрия
Геодезия и топограф. черчение
Геодезическая практика

II курс
История КПСС
Иностранный язык
Высшая математика
Физика
Теоретическая механика
Машиностроительное черчение
Аналитическая химия
Общая геология
Кристаллография
Минералогия

III курс
Палеонтология
Петрография ч. I
Сопротивление материалов
Теоретическая механика
Физическая и коллоидная химия
Аналитическая химия
Иностранный язык
Политэкономия
Марксистско-ленинская философия

IV курс
Буровзрывные работы
Горное дело
Историческая геология
Петрография ч. II
Электротехника
Детали машин
Машиноведение
Иностранный язык
Политэкономия
Геокартирование и структур. геология

V курс
Основы научного коммунизма
Общая и спец. гидрогеолог. с элемен. инженерн. геолог.
Маркшейдер. дело и геометрия недр
Месторожден. полезных ископаемых
Геология СССР
Поиски и опробование месторождений полезных ископаемых
Бурение
Геофизические методы разведки
Дисциплины по специализации

VI курс
Техника безопасности
Экономика минеральн. сырья, организац. и планир. геолого-разв. работ
Геохимия
Дисциплины по специализации
Преддипломная практика
Дипломное проектирование

Рис. 144. Пример кодовой карты «Кафедральный учет успеваемости студентов»

Рис. 145. Один из вариантов ИПС «Статистический учет студентов»

или филиала, к которому прикреплен студент; форму обучения (заочное не записывается).

На правой стороне — пол, год поступления; социальная группа, к которой относился студент в момент поступления; курс, на который поступил; образование к моменту поступления (школа, техникум, незаконченное высшее, высшее, военное и т. п.); льготы при зачислении, партийность при зачислении. Особо отмечались лица, окончившие школу в год поступления в вуз (техникум).

На нижней стороне — первая буква фамилии студента (не обязательно), год рождения, национальность (по перечню ЦСУ), личный шифр или номер студента.

На левой стороне — академические отпуска (по болезни, в связи с длительными командировками и т. д.); окончание вне установленного срока (отмечается при выходе на дипломное проектирование); партийность и работа по специальности к моменту окончания; причины исключения из института.

Внутреннее наполнение карточек, то же,что приводилось выше для учета успеваемости.

Данные карточки ведутся весь период обучения, заполняются один раз, а затем служат материалом для различных социологических исследований, состава выпускников и т. д.

4. **ИПС «Поступающие в специальное учебное заведение»**. Известно значительное число попыток создания подобных ИПС. Среди них можно назвать удачные и ошибочные. Наибольший интерес представляют карточки, учитывающие школьный аттестат поступающего,

результаты вступительных экзаменов и среднюю успеваемость за 2—3 первых курса обучения. Эти данные в совмещении с обычными статистическими сведениями о социальных группах, национальности, образовании, возрасте дают хороший материал для исследований.

5. **ИПС «Связь с выпускниками».** К сожалению, еще недостаточно испытанная система была предложена Горным факультетом ВЗПИ и наряду с обычными адресными данными включала сведения о работе студента до поступления в учебное заведение, о выполняемой работе через 3—5 лет после окончания, сведения о повышении квалификации или аспирантуре, о защите диссертации.

Можно назвать ИПС, отражающие состав и данные об использовании индивидуальных планов по аспирантам и соискателям и ряд других. Интересующиеся этими системами могут получить подробные сведения по приведенным выше адресам.

6. **Пример учебного пособия на перфокартах с краевой перфорацией — «Универсальный определитель минералов».** Пособие рассчитано на студентов всех специальностей, изучающих курс «минералогия». В зависимости от объема курса меняется число карточек, каждая из которых отвечает одному минералу.

Определитель является универсальным в том смысле, что содержит одновременно данные для макроскопических определений, микроскопических исследований в проходящем и отраженном свете, сведения о химическом составе минерала и его «особых» свойствах, если такие имеются. На текстовой части карт при желании могут размещаться микрофотографии или любые тексты, дополняющие напечатанные там сведения о свойствах минерала.

Порядок работы с определителем такой же, как и с любой картотекой, выполненной на перфокартах с краевой перфорацией.

Определитель минералов следует рассматривать как справочную информационно-поисковую систему, а ее запоминающие устройства — матрицы — стандартные перфокарты с краевой перфорацией, формата **К-5**, размером 208 × 147 *мм*. Перфорация двухрядная. Число рабочих двоичных ячеек — 200 (сто пар).

Имеется также «полевой определитель минералов» на перфокартах вдвое меньшего **(К-6)** формата, не содержащий данных по микроскопии минералов.

Настоящий вариант, в соответствии с действующими учебными программами по минералогии, петрографии и минералографии для студентов геологических специальностей, включает в себя около 350 минералов (учебный вариант для металлургов — 120 минералов).

Определитель снабжен кодовой картой (рис. 146, 147) и некоторым запасом чистых карт, которые могут быть использованы для замены износившихся карточек, либо для расширения картотеки.

Внесение каких-либо изменений в кодовую карту полностью исключается. Как уже указывалось, особенность подобных поисковых систем в том, что любое изменение на кодовой карте означает необходимость переделки всей картотеки.

Если пользующийся определителем считает нужным записать (закодировать) какие-то дополнительные данные или детализировать уже

Мотив структуры 1 | Облик 2 | Цвет 3 | Блеск 4 | Черта 5 | Прозрачн. 6 | Удельный вес 7 | Твердость 8 | Спайность 9 | Излом 10 | Пластичность 11

Сингония 12 | Химический элемент 13 | Особые свойства 14

Класс

УДК

сотни | десятки | единицы

Свойства, определяемые макроскопически

доц. Гусельников И. И.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ МИНЕРАЛОВ
(кодовая карта)

Издание 5-е

Разработан в лаборатории „Документалистика“ ВЗПИ

г. Москва 1973 г.

Свойства, определяемые под микроскопом

Отраженный свет: 29 Травление | 28 Внутренние рефлексы | 27 Двуотражение | 26 Анизотропия | 25 Полируемость | 24 Рельеф | 23 Цвет | 22 Отражательная способность

Проходящий свет: 21 Угол оптических осей | 20 Осность и знак Изотропность | 19 Двупреломление | 18 Угасание | 17 Плеохраизм | 16 Цвет | 15 Показатели преломления

Рис. 146. Кодовая карта (К-5) универсального определителя минералов

Сингония 1 2 3 4 5 6 7 8

Облик 1 2 3 4 5 6 7

Цвет 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Блеск 1 2 3 4 5 6 7

Черта 1 2 3

Проз- рачн. 1

Удель- ный вес 1 2 3 4 5 6 7 8

Твер- дость 1 2 3 4

Спай- ность 1 2 3 4

Излом 1

Пластичность 1

доц. Гусельников И. И.

ПОЛЕВОЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ МИНЕРАЛОВ

по макроскопическим признакам

ВЗПИ г. Москва 1973 г.

УДК

сотни 1 2 4 7

десятки 1 2 4 7

единицы 1 2 4 7

0 1

Класс 1 2 4 7

Ведущий хим. элемент 1 2 4 7 1 2 4 7

0 !

Особые св-ва 1 2 4 7

Рис. 147. Кодовая карта полевого варианта определителя минералов (К-6)

имеющиеся в картотеке, то это можно сделать, пользуясь только резервными точками.

Внутренняя часть карточек текстовая. В нашем варианте «на текстовой зоне» помещены наименования минерала и данные о его свойствах, используемые при поиске информации, и их коды. На обороте карты этот участок может быть использован для внесения любых дополнительных записей или наклейки конверта — кляссера для микрофотографий и текстов.

Внешняя, перфорированная, часть карточек наполняется отметками (вырезами) в соответствии с приведенным ниже списком свойств.

СПИСОК КОДИРУЕМЫХ СВОЙСТВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ МИНЕРАЛОВ

Класс или раздел (ключ *0.1*; *1.2.4.7*).

Первая цифра обозначается только мелким вырезом.

Гомоатомные и близкие к ним соединения	01
Сульфиды и аналоги	02
Галогениды	03
Карбонаты	04
Бораты	05
Окислы и гидроокислы	06
Сульфаты	07
Фосфаты	08
Арсенаты	09
Ванадаты	10
Островные силикаты с одиночными кремнекислородными тетраэдрами (ортосиликаты)	11
Островные силикаты со сдвоенными кремнекислородными тетраэдрами (диортосиликаты)	12
Кольцевые силикаты	13
Цепочные силикаты	14
Слоистые силикаты	15
Каркасные силикаты	16
Прочие минералы	17

Несколько необычный порядок перечисления классов принят с целью особо выделить код силикатов.

Для всех остальных кодируемых свойств, кроме индекса по УДК, код слагается из двух чисел:

первое — номер поля на кодовой карте (не кодируется, на карточках написан с левой стороны от значения свойства);

второе (после точки) — код искомого дескриптора (свойства); на карточках написан в правой колонке цифр.

При необходимости набора двух и более показателей одного свойства номер поля не повторится. Например: минерал двуосный (+ , —) записывается 20.3, 4.

Во всех случаях, когда запись сделана в прямом ключе, и поиск ведется только по одному какому-то свойству, рекомендуется применять «последовательный способ сортировки». При этом способе сначала отбираются все карточки, имеющие глубокий вырез в данной паре, а затем — мелкий. Понятно, что если нужны только карточки,

имеющие глубокий вырез, то карточки с мелким вырезом отбирать не следует.

Около некоторых, наиболее распространенных свойств, сделано указание «не кодировать», так как число карточек с такой отметкой оказалось более 40% всего массива. При необходимости владелец картотеки может сделать вырезы в резервных точках.

Мотив структуры (ключ *1.2.4.7*)

поле		код
1.	Координационные и субкоординационные	1
1.	Островные	2
1.	Кольцевые	3
1.	Цепные и ленточные	4
1.	Слоистые (листовые)	5
1.	Каркасные	6
1.	Недостаточно изученные или сомнительные	7

Сингония (ключ прямой)

поле		код
12.	Триклинная	1
12.	Моноклинная	2
12.	Ромбическая	3
12.	Тригональная	4
12.	Тетрагональная	5
12.	Гексагональная	6
12.	Кубическая	7
12.	Сингония неизвестна; структура криптокристаллическая, метамиктная	8

Свойства, определяемые макроскопически

Внешний облик минерала

Габитус отдельных зерен (индивидов) — ключ прямой

поле		код
2.	Изометрические	не кодируется
2.	Вытянутые в одном направлении	1
2.	Листовые, таблитчатые	3
2.	Неопределенные, разнообразные	7
	Морфология агрегатов (ключ прямой)	
2.	Зернистые	не кодируется
2.	Волокнистые, шестоватые	2
2.	Листовые, чешуйчатые	4
2.	Плотные, скрыто-кристаллические	5
2.	Землистые	6
2.	Неопределенные, разнообразные	7

Оптические свойства

Цвет (ключ прямой)

поле		код
3.	Бесцветный, белый	1
3.	Бурый, коричневый	2
3.	Желтый, оранжевый	3
3.	Зеленый	4
3.	Красный, розовый	5
3.	Серый	6
3.	Синий, голубой	7
3.	Фиолетовый	8
3.	Черный	9
3.	Непостоянный, зависит от примесей	10

Блеск (ключ прямой)

поле		код
4.	стеклянный	не кодируется
4.	алмазный	1
4.	металлический или полуметаллический	3
4.	жирный, восковой	5
4.	шелковистый, перламутровый	6
4.	матовый	7

Цвет черты или порошка минерала (ключ прямой)

поле		код
5.	бесцветная, белая, зеленая, голубая	не кодируется
5.	бурая, красная	1
5.	желтая, оранжевая	2
5.	серая, черная	3

Прозрачность (ключ прямой)

поле		код
6.	полупрозрачный, просвечивает в сколах	не кодируется
6.	непрозрачный и не просвечивает в сколах	1
6.	прозрачный	2

Удельный вес (ключ прямой)

поле		код
7.	менее 2,0 и 2,0	1
7.	более 2,0 до 2,5	2
7.	более 2,5—3,0	3
7.	более 3,0—3,5	4
7.	более 3,5—7,0 блеск металлический	5
7.	тоже блеск неметаллический	6
7.	более 7,0—10,0	7
7.	более 10,0	8

Твердость (ключ прямой)

поле		код
8.	менее 3,0—3,0	1
8.	более 3,0—5,0	2
8.	более 5,0—7,0	3
8.	более 7,0	4

Спайность (ключ прямой)

поле		код
9.	весьма совершенная, совершенная	1
9.	ясная, средняя, несовершенная	2
9.	весьма несовершенная или неизвестная	3
9.	отдельность	4

Излом (ключ прямой)

поле		код
10.	неровный и др.	не кодируется
10.	раковистый, занозистый	1

Пластичность (ключ прямой)

11.	хрупкий	не кодируется
11.	гибкий, пластичный	1

Свойства, определяемые под микроскопом

В проходящем свете

Показатели преломления.
Кодируется максимальное значение n_m
(ключ *1.2.4.7*)

поле		код
15.	менее 1,41	1
15.	1,41—1,51	1
15.	1,51—1,53	2
15.	1,53—1,54	3
15.	1,54—1,56	4
15.	1,56—1,60	5
15.	1,60—1,65	6
15.	1,65—1,75	7
15.	1,75—2,0	8
15.	более 2,0	9

Цвет в полированном шлифе (ключ прямой)

поле		код
16.	бесцветный, белый, серый (любых оттенков) до черного)	не кодируется
16.	желтый, коричневый	1
16.	розовые, фиолетовые тона, красные тона	3
16.	голубые тона	4
16.	зеленые тона	5
16.	непостоянные	6

Наличие плеохроизма (ключ прямой)

поле		код
17.	минерал плеохроирует	1

Угасание (ключ прямой)

поле		код
18.	прямое	не кодируется
18.	косое	1

Двупреломление (ключ прямой)

поле		код
19.	менее 0,015 и 0,015	1
19.	более 0,015 до 0,04	2
19.	более 0,04	3

Осность и знак (ключ прямой)

поле		код
20.	одноосный (+)	1
20.	одноосный (—)	2
20.	двуосный (+)	3
20.	двуосный (—)	4
20.	минерал изотропный	5

Угол оптических осей (ключ прямой)

поле		код
21.	до 45°	1
21.	более 45° до 70°	2
21.	более 70°	3

В отраженном свете

Отражательная способность
(ключ *1.2.4.7*)

поле		код
22.	менее 10	1
22.	более 10 до 20	2
22.	более 20 до 30	3
22.	более 30 до 40	3
22.	более 40 до 50	4
22.	более 50 до 60	5
22.	более 60	6

Цвет в полированном шлифе
(ключ прямой)

поле		код
23.	бесцветный, белый, серый (любых оттенков до черного)	не кодируется
23.	желтый, коричневый	1
23.	розовые, фиолетовые, красные тона	3
23.	голубые тона	4
23.	зеленые тона	5
23.	непостоянные	6

Относительный рельеф
(группа по Волынскому)—
ключ прямой

поле		код
24.	I.II.III.IV	не кодируется
24.	V.VI.VII	1

Полируемость (ключ прямой)

поле		код
25.	полируется легко, хорошо	не кодируется
25.	полируется трудно, плохо	1

Анизотропия (ключ прямой)

поле		код
26.	анизотропный	1
26.	изотропный	2

Двуотражение (ключ прямой)

поле		код
27.	слабое	1
27.	сильное	2

Внутренние рефлексы (ключ прямой)

поле		код
28.	красные (любых тонов)	1
28.	синие, зеленые	2
28.	бесцветные, желтые, бурые	3

Травление (ключ прямой)

поле		код
29.	травится кислотами	не кодируется
29.	обычными реактивами не травится	1
29.	травится щелочами	2

Основной химический элемент

Полезный элемент или ведущий катион (ключ *1.2.4.7*)

поле		код
13.	алюминий	13
13.	барий и далее по номерам таблицы Менделеева	56

Особые свойства (ключ *0.1*; *1.2.4.7*)

Кодируется только одно из свойств, имеющих диагностическое значение и относительно легко обнаруживаемое, что не исключает записи в тексте карточек любого списка особых свойств. Первая цифра кода (после номера поля) отмечается только мелким вырезом.

поле		
14.	Особые свойства отсутствуют	не кодируется
14.	Штрихи на гранях	01
14.	Побежалость, иризация, опалесценция	02
14.	Гигроскопичность	03
14.	Магнитность	04
14.	Сильная электромагнитность	05
14.	Радиоактивность	06
14.	Хороший проводник электричества	07
14.	Диэлектрик	08
14.	Пьезоэлектрические и детекторные свойства	09
14.	Электризуется при трении (нагреве), пироэлектричен	10
14.	Термоизолятор, огнеупор	11
14.	Легкоплавкий	12
14.	Жирный на ощупь	13
14.	Запах при ударе, нагревании	14
14.	Запах при смачивании	15
14.	Вкус соленый, солоноватый	16
14.	Вкус горький, вяжущий, металлический	17
14.	Активно светится в ультрафиолете (УФ)	18
14.	Активно светится в катодных лучах (УКЛ)	18
14.	Прочие особые свойства	19

При желании владельца картотеки список особых свойств может быть расширен путем использования глубоких вырезов в парах, отведенных для записи десятков, либо за счет резервных точек, имеющихся рядом с полем № 14.

Индекс минерала по УДК (ключ *1.2.4.7*)

Учитывая, что всегда возможен случай обратного поиска, когда известно название минерала и нужно получить его карточку, чтобы иметь под рукой данные о его составе и свойствах, ниже приводится алфавитный список всех минералов, включенных в определитель. При выборе индекса мы руководствовались «Отраслевыми таблицами по геологии, геодезии, картографии и смежным отраслям науки и техники» («Недра», 1966). В связи с тем, что в этих таблицах имеются

опечатки, индексы были проверены по основным или сокращенным таблицам УДК (М., 1962).

Исходя из задачи пособия, без каких-либо изменений принято существующее деление раздела 549, хотя, как известно, оно не отвечает современному состоянию минералогии, а в области классификации минералов недостаточно учитывает результаты кристалло-химических исследований. Для внесения в перфорацию кодируется только вторая группа цифр полного индекса УДК данного минерала.

Например:

Наименование минерала	Индекс УДК	Кодируется
Пирит	549.324.31	324
Золото	549.283	283

Многочисленные опыты показали, что кодировать большее число цифр индекса не имеет смысла, а дальнейшее сокращение их числа (например, поиск по двум последним цифрам второй группы) приводит к выпадению излишних карточек, или как говорят, — к информационному шуму.

Соответственно не исключено, что при поиске по показателю «Индекс УДК» из массива будут выпадать не одна, а несколько карточек, обладающих близкими свойствами. Например, нам известен индекс: альмандин *549.621.97*. Поиск следует вести по цифрам 621. Вместе с искомой карточкой выпадут все принадлежащие минералам группы граната и близкие к ним, включенные в определитель. Среди них мы визуально легко отберем нужную карточку и одновременно сможем проверить свое определение по данным об аналогичных минералах.

ПОРЯДОК РАБОТЫ С ОПРЕДЕЛИТЕЛЕМ

Внимательно ознакомившись с кодовой картой и ее наполнением, заметим, что в целях обеспечения использования взаимозависимости свойств, а также значительного повышения производительности поиска, карта разделена на районы по принципу расположения по соседству (на одной стороне) близких или одинаково определяемых качеств.

Затем следует подготовить рабочее место, освободить часть стола от посторонних предметов и бумаг, протереть спицы, проверить укладку карточек в пачке (массиве).

Единственное, но совершенно обязательное, правило заключается в том, чтобы все карточки располагались срезанным углом в одну сторону. Никакой другой сортировки обычно не требуется. Однако, при желании можно в течение нескольких минут расположить свои карточки по любому признаку, например, по классам, по твердости, по удельному весу, цвету и т. п. Перевернутые карточки можно извлечь из пачки, введя спицу в отверстие расположенное у ошибочно лежащих карточек в углу над срезом основного массива. Все неправильно положенные карточки окажутся вынутыми. Повернув, их возвращают в массив.

Дальнейший поиск может быть прямым, когда по свойствам определяется минерал, и обратный, когда из массива извлекается карта

(карты) нужного минерала для получения или проверки данных о его свойствах.

Правильнее и удобнее всего начинать поиск по наибольшему числу открытых свойств. Массив следует повернуть нужной стороной вверх; уравнять его путем осторожного введения спиц в угловые отверстия. Первую спицу нужно вводить особенно осторожно. Убедившись, что все карточки стоят правильно (угловым срезом в одну сторону) и кодовая карта находится впереди массива, не торопясь вводят спицу в одно из угловых отверстий, при необходимости помогая ей рукой. Следующую спицу надо ввести возможно дальше от первой — лучше также в угловое отверстие. Никаких усилий применять нельзя, так как могут быть попорчены или порваны края отверстий или даже сами карточки. Если массив находится в обычной коробке, то он уравнивается без всяких усилий, достаточно прижать карточки к одной из боковых стенок.

Вслед за уравниванием при прямом поиске оператор должен:

ввести спицы в нужные отверстия; вынуть спицы, введенные для уравнивания массива; «распушить» массив — несколько раздвинуть карточки на спицах; приподнять пачку (при ручном поиске) или открыть противоположную поиску планку селектора — искомые карточки выпадут из массива; подобрать выпавшие карточки.

Выпавшие карточки должны будут отвечать всем поставленным требованиям. В случае необходимости, продолжать отбор (поиск) по другой стороне карточек.

При обратном поиске (поиск карточек заранее названного минерала или группы минералов), уравнять массив, как и при прямом поиске; проверить правильность установки всех карточек (угловым срезом в одну сторону); набрать кодируемые цифры индекса УДК искомого минерала, пользуясь алфавитным списком определителя и кодовой картой, помня, что кодируются только первые три цифры той части индекса, которая внесена в алфавитный список; «распушить» массив; подобрать выпавшие карточки.

Для уменьшения числа возможных ошибок как прямой, так и обратный поиск рекомендуется вести (особенно, если владелец «Определителя» впервые встречается с подобной картотекой) одной — двумя спицами. Часто такой поиск называют «последовательным». При этом каждый раз будет уменьшаться пачка карточек, требующих сортировки. Только по мере накопления опыта можно переходить на «одноразовый» поиск многими спицами; например, набрать сразу все свойства, расположенные на одной стороне карты.

Как уже говорилось выше, особенность ИПС, матрицами которых являются перфокарты с краевой перфорацией, заключается в недопустимости внесения исправлений в систему. Ошибочно выполненная карточка должна быть заменена. Рассуждения по поводу того, что перфокарты, имеющие заклейки, якобы улучшают работу всей пачки, далеки от истины.

Мы встречаемся со следующими случаями пополнения определителя:

а) ремонт износившихся карт. Лучше всего использовать свежую карту, нанести на ней соответствующие вырезы, а текстовую часть

вырезать и наклеить на новую карточку. Учитывая, что карточки, наклеенные без использования специальной клейкой ленты, обязательно коробятся; рекомендуется у части ремонтируемых карточек делать наклейку с одной стороны, а у остальных — с другой;

б) внесение дополнительной информации. Если дополнительная информация относится только к одному или к нескольким минералам и не может служить одним из показателей для характеристики всех или многих минералов (например, класс или подкласс), включенных в определитель, то такая информация вносится на свободные участки текстового поля (удобнее всего на обороте карточки, свободной от списка кодируемых свойств). Дополнительные общие свойства (качества) могут вноситься на любой из резервных участков. При этом предварительно должен быть рассмотрен список дополнительных свойств и раз навсегда для данной информационно-поисковой системы они должны быть внесены сначала в общий список кодируемых свойств, а затем в кодовую карту (лучше в ее копию, выполненную самим исполнителем) и лишь после этого на все карточки определителя;

в) внесение дополнительных минералов или минеральных групп. Новая карточка может быть поставлена в систему на любой стадии оформления (определения свойств), часто еще без результатов определения свойств и их кодов. Однако, раз карточка ставится в систему, безусловно, должно быть вписано название минерала и, по возможности, его индекс по УДК.

ЛИТЕРАТУРА

В список включены только наиболее доступные работы, которые могут быть рекомендованы читателям, не специалистам в областях ИПС или документалистики.

Александрова Т. Д. Перфокарты в физико-географических исследованиях. М., изд-во «Наука», 1967.

Алексеев А. В., Борохович Я. П. Счетные машины и их применение в учете. М., изд-во «Колос», 1964.

Бабин-Корень А. В., Борохович Я. П. Счетные машины и их применение в учете. М., изд-во «Колос», 1964.

Воробьев Г. Г. Перфокарты — кладовые памяти. «Наука и жизнь», 1963, № 3, 104—107.

Воробьев Г. Г. Проблема документальной информации. Сб. «Кибернетика и документалистика». М., изд-во «Наука», 1966.

Воробьев Г. Г. Перфокартный метод документального учета в народном хозяйстве. М., изд-во «Экономика», 1967.

Воробьев Г. Г. Информация в работе руководителя. М., изд-во «Экономика», 1968.

Воробьев Г. Г. Коренные вопросы современной документалистики. Материалы 1-го Всесоюзного симпозиума по документалистике. Вильнюс, 1969.

Волынский И. С. Определение рудных минералов под микроскопом, т. 2, М., Госгеолиздат, 1947.

Гродецкая Т. Д. Перфокарта: применение в науке, культуре, промышленности. (Аннотированная библиография за 1959—1963 гг.), М., ВНИИЭМ, 1964.

Гусельников И. И. Универсальный определитель минералов на перфокартах с краевой перфорацией. М., ВЗПИ, 1974.

Документальные системы в управлении. Сборник. М., «Экономика», 1973.

Кент А., Перри Дж., У. Кейси Р. С. Введение. В сб.: «Перфорированные карты и их применение в науке и технике», под ред. Р. С. Кейси и др. М., Машгиз, 1963.

«Кибернетика и документалистика». М., «Наука», 1966.

Кискин П. Х. Перфокарты, их значение и использование в биологии. Кишинев, «Штиинца», 1967.

Клименюк В. Н. Применение перфокарт в научных исследованиях. Киев, «Наукова думка», 1969.

Кутузова Н. В. и др. Перфокарты ручного обращения (Библиография за 1959—1968 г.г.). М., ВИНИТИ АН СССР, 1969.

Липкин С. А. Фотографические методы свертывания документальной информации. В сб. «Кибернетика и документалистика». М., «Наука», 1966.

Михайлов А. И. и др. Основы научной информации, М., «Наука», 1965.

Мотов Д. Л., Годнева М. М. Перфокарты и числовые обозначения в химической практике. Л., «Наука», 1969.

Прикладная документалистика,. Сборник. М., «Наука», 1966.

Роометс С. Я. Перфокарты и их применение. Таллин, ЦНИИТИП, 1968.

Система учета текущей успеваемости студентов на стандартных перфокартах с краевой перфорацией. М., ВЗПИ, 1969; 1974.

Словарь по информационной теории и практике. М., изд-во «Наука», 1968.

Воробьев Г. Г., Гусельников И. И. Матричные документы и значение простейших ИПС. М., изд-во «Экономика», 1973.

Воробьев Г. Г. Документ. М., изд-во «Наука», 1973.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ДЕСЯТИЧНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ (УДК)

С 1963 г. для всех научно-технических издательств, для всех органов научной информации и всех научно-технических библиотек введена, в качестве обязательной, универсальная десятичная классификация (УДК). Ниже нами приводится краткое изложение основных позиций классификации.

В системе органов ООН имеется Международная федерация по документации (МФД). Ей подчинен Центральный комитет по классификации, в котором последние 10—15 лет ведется большая работа по расширению и совершенствованию УДК.

МФД регулярно издает «Заметки», в которых публикуются предложения национальных организаций, учреждений и специалистов о введении в УДК новых индексов. По истечении 6 месяцев с момента опубликования эти предложения, если они не будут опротестованы, вступают в силу и публикуются в официальном издании МФД.

Значение любого индекса УДК может быть сужено или расширено, но не может полностью измениться. Изменение индексов, их расположение или перенос из одного раздела в другой осуществляются МФД, если будет доказано, что прежнее расположение стало непригодным. Тем не менее индексы, упраздненные или перенесенные в другие разделы, остаются свободными в течение 10 лет.

В СССР всю подготовку предложений по совершенствованию УДК и МФД ведет Межведомственная комиссия по классификации и ГП НТБ СССР.

Приводим основные отделы УДК:

0 Общий отдел
00 Общие вопросы культуры. Наука и знание
01 Библиография. Указатели, каталоги и пр.
02 Библиотечное дело. Библиотековедение
03 Общие энциклопедии. Справочники смешанного содержания
04 Собрание разнотемных статей, оттисков, вырезок и пр.
05 Периодические издания смешанного содержания (журналы и др.)
06 «Труды», «Ученые записки» и другие продолжающиеся издания смешанного содержания
07 Газеты
08 Книги смешанного содержания. Собрания, серии и пр.
09 Рукописи. Редкие и особые издания
1 Философия
10 (09) Общая история философии

100 Марксистская философия. Диалектический материализм
11/13 Отдельные философские проблемы
14 Философские системы и направления
15 Психология
16 Логика. Теория познания. Учение о методологии
17 Этика. Учение о морали
18 Эстетика

2 Религия
20 Религия вообще. Сравнительное изучение религий
21 Религия и наука. Вера и знание. Атеизм

3 Общественные науки
30 Общественные науки в целом
30/1/5 Марксизм-ленинизм
3001 Социология
31 Статистика
32 Политические знания. Политика
33 Экономические науки. Экономика
34 Юридические науки. Право. Законодательство
35 Управление. Административное право
355/359 Вооруженные силы. Военные науки. Военное дело
36 Социальная помощь и обеспечение. Страхование
37 Просвещение. Народное образование
38 Экономика торговли, транспорта и связи
39 Социальный быт. Этнография. Фольклор

4 Филология. Языкознание
40 Общие работы
41 Общее языкознание и филология. Сравнительное языкознание
42/49 Отдельные языки, наречия и диалекты. Специальная филология

5 Математика, естественные науки
50 Общие работы по математическим и естественным наукам. Природоведение в целом
51 Математика
52 Астрономия. Геодезия
53 Физика. Механика
54 Химия. Кристаллография. Минераловедение
55 Геология. Геологические и геофизические науки. Метеорология
56 Палентология
57 Биология. Биологические науки
58 Ботаника
59 Зоология

6 Прикладные знания
60 Прикладные знания в целом
61 Здравоохранение. Медицина. Ветеринария
62 Техника в целом. Инженерное дело

63 Сельское хозяйство. Охота и рыболовство
64 Домоводство. Техника материально-бытового обслуживания
65 Техника организации и управления. Полиграфическое производство и издательское дело
66 Химическая технология. Химические производства
67/68 Различные производства и ремесла
69 Строительство зданий

7 Искусство. Фотография. Зрелища. Спорт
70 Общие работы. Искусство в целом
71 Архитектура городов и населенных мест. Градостроительство
72 Архитектура (отдельных зданий и ансамблей)
73 Скульптура и родственные ей виды искусства
74 Рисование и прикладное искусство
75 Живопись
76 Графика. Гравюра
77 Фотография
78 Музыка
79 Зрелища. Игры. Спорт

8 Художественная литература
80 Теория литературы. Техника литературной работы
82/89 Литературы отдельных наций, народов и стран
82/88 Западные литературы
82/83 Германские литературы
84/86 Романские литературы
86 Иберийско-романские литературы
87 Классические литературы (латинская и греческая)
88 Славянские и балтийские литературы
89 Восточные, африканские и другие литературы

9 Краеведение. География. Биография. История
90 Географические и исторические науки в целом
908 Краеведение
91 География. Страноведение. Путешествия
92 Биографии
93/99 История

УДК охватывает все отрасли знания (в последних изданиях таблиц содержится более 100 тыс. рубрик); в ней применяется десятичный принцип деления, дающий возможность производить неограниченное выделение подклассов без нарушения основной структуры классификации. В системе УДК используются только цифровые индексы, которые сравнительно легко запоминаются и одинаково понятны специалистам, говорящим на разных языках.

Эти черты УДК могут быть проиллюстрированы на следующем примере. Пусть имеется индекс 621.311.153.22, расшифровать его следует так:

6 Прикладные знания
62 Техника в целом. Инженерное дело

621 Общее машиностроение и машиноведение

621.3 Электротехника

621.31 Электроэнергетика. Генерирование и распределение тока

621.311 Электрические станции. Установки Электроснабжения. Электрификация

621.311.1 Электрические сети и энергетические станции. Электрификация стран, районов (областей)

621.311.15 Мощность станции

621.311.153 Нагрузка

621.311.153.2 Колебания нагрузки

621.311.153.22 Пики

Главной отличительной особенностью УДК является наличие в ней развитой системы определителей и применение принципа комбинационного построения индексов. Нужные рубрики создаются в процессе классификации путем сочетания индексов с определителями или соединениями индексов друг с другом.

В УДК используются общие и специальные (аналитические) определители. К общим определителям относятся: определители языка, формы документов, места, времени, народности, точки зрения. Они используются во всех отделах системы с одним и тем же неизмененным значением. Специальные определители предназначены для использования только в нескольких отделах одной отрасли значения. С помощью таких определителей нижестоящие подразделения этих отделов могут одинаково делиться по одним и тем же признакам.

Так, например, общий определитель 82 может присоединяться ко всем индексам во всех отделах для обозначения произведений, написанных на русском языке; специальный определитель 12 применяется только в подразделении 62 «Техника в целом. Инженерное дело» для обозначения поршневых машин, агрегатов и установок.

Дальнейшим развитием работ по классификации, а следовательно, и по упорядочению информации является создание локальных десятичных классификаций (ЛДК), относящихся уже не к нескольким, а только к одной отрасли знаний.

Приведем выдержки из общих определителей УДК. Они значительно сокращены, однако авторы надеются, что даже в таком виде эти таблицы могут быть полезны при составлении разнообразных дескрипторных списков и кодов для локальных ИПС. При необходимости детализации рекомендуется обращаться к специальной литературе.

Каждый из общих определений сопровождается условным знаком, принятым МФД для всех стран мира.

Главные из них:

	Условный знак
Общие определители языка	=
Общие определители формы и характера материала	(0 . . .)
Общие определители места	(1/9)
Общие определители народности (определение языка, заключенное в скобках)	(=. . .)
Общие определители времени	(«. . .»)
Алфавитные и номерные подразделения	А/Я
Общие определители точки зрения	00

Общие определители языка. Служат для обозначения языка, на котором написана (издана) информация (произведение); обозначается знаком равенства; располагается, как правило, после других определителей.

Например: 66-82 литература по химической технологии на русском языке.

Различные языки	=00	Испанский	=60
Английский	=20	Португальский	=690
Немецкий	=30	Латинский	=71
Французский	=40	Русский	=82
Итальянский	=50	Белорусский	=826
Румынский	=590	Украинский	=83
Молдавский	=592	Польский	=84 и т. д.

Общие определители формы и характера материала. Даются в скобках и применяются только в соединении с индексами УДК, располагаются после основного индекса до определителя языка.

Например: 66 (031) - 83 справочники по химической технологии на украинском языке.

(02) Издания с систематическим изложением материала.
(023) Научно-популярные издания.
(03) Энциклопедии. Словари. Справочники.
(031) Энциклопедические словари и справочники.
(038) Словари терминов.
(04) Издания малых форм.
(041) Брошюры.
(042) Доклады, речи, выступления.
(043) Тезисы, диссертации, обсуждения.
(043.3) Авторефераты.
(044) Переписка, корреспонденции.
(045) Журнальные статьи, оттиски.
(046) Газетные статьи.
(047) Отчеты, сообщения, сводки.
(048) Рефераты, комментарии, резюме.
(049.1) Постановления.
(05) Периодические издания.
(051) Реферативные журналы.
(058) Ежегодники.
(06) Публикации учреждений.
(061) Тематические сборники трудов (ведомственные).
(07) Учебная литература; материалы для преподавания.
(07.07) Методика преподавания.
(07.08) Наглядные пособия.
(075) Учебники; учебные пособия средней школы.
(075.5) Программы, учебные планы.
(075.8) Учебники для высшей школы.
(076) Задачники.
(076.5) Практикумы.
(08) Разные издания. Таблицы.
(083) Ведомости, сводки, цифровые таблицы; рецепты.

(084) Графические материалы, альбомы.
(084.1) Фотографии, фильмы, чертежи.
(085) Каталоги, реклама.
(086.2) Копии, фотокопии.
(086.6) Экспонаты.
(087.4) Договоры.
(088.8) Патенты.
(089) Коллекции.
(09) История предмета.
(091) История данной науки.
(092) Биография.
(094) Законы, указы, соглашения.

Общие определители места

Основные деления:

Место и пространство вообще	(1)
Весь мир	(100)
Физико-географические области	(2)
Страны Древнего мира	(3)
Страны современного мира	(4/9)
Европа	(4)
Азия	(5)
Африка	(6)
Северная Америка	(7)
Южная Америка	(8)
Океания, Арктика, Антарктика	(09)

Имеется значительное число специальных определителей, записываемых через знак (—).

Для удобства пользования определители места приведены в алфавитном порядке, раздельно для СССР и для всего мира. Нами приводятся только наиболее распространенные названия важнейших объектов.

СССР (47 ± 57)
Европейская часть СССР (47)
Азиатская часть СССР (57)
Абхазская АССР (479.224)
Бурятский национальный округ (571.551)

Аджарская АССР	(479.223)
Адыгейская АО	(470.621)
Азербайджанская ССР	(479.24)
Азиатская часть РСФСР	(571)
Арктика	(98)
Армянская ССР	(479.25)
Башкирская АССР	(470.52)
Белорусская ССР	(476)
Бурятская АССР	(571.54)
Горно-Алтайская АО	(571.151)
Горно-Бадахшанская АО	(571.32)
Грузинская ССР	(479.22)
Дагестанская АССР	(470.67)
Дальний Восток СССР	(571.6)
Донецкая обл.	(477.62)
Донбасс	(477.6)
Еврейская АО	(571.621)
Закавказье	(479.2)

Запад. Европ. части СССР	(47.15)
Кабардино-Балкарская АССР	(470.64)
Кавказ в целом	(479)
Казахская ССР	(574)
Калмыцкая АССР	(470.68)
Каракалпакская АССР	(575.172)
Карачаево-Черкесская АО	(470.631)
Карельская АССР	(470.22)
Киргизская ССР	(575.2)
Коми АССР	(470.13)
Латвийская ССР	(474.3)
Ленинградская обл.	(470.23)
Литовская ССР	(474.5)
Марийская АССР	(470.343)
Молдавская ССР	(478.9)
Мордовская АССР	(470.328)
Московская обл.	(470.311)
Нагорно-Карабахская АО	(479.243)
Нахичеванская АССР	(479.242)
Ненецкая НО	(470.111)
РСФСР	(470)
Сибирь Восточная	(571.5)
Сибирь Западная	(571.1)
Средняя Азия	(575)
Таджикская ССР	(575.3)
Таймырский НО	(575.511)
Татарская АССР	(470.41)
Тувинская АССР	(571.52)
Туркменская ССР	(575.4)
Удмуртская АССР	(470.51)
Узбекская ССР	(575.1)
Украинская ССР	(477)
Урал	(470.5)
Хабаровский край	(571.62)
Хакасская АО	(571.513)
Центральные р-ны РСФСР	(470.3)
Чечено-Ингушская АССР	(470.66)
Чувашская АССР	(470.344)
Эстонская ССР	(474.2)
Якутская АССР	(571.56)

Страны и местности современного мира

Австралия	(94)
Австрия	(436)
Азия	(5)
Албания	(496.5)
Алжир	(65)
Аляска	(798)
Америка	(7/8)
Америка Северная	(7)
Америка Южная	(8)
Англия	(420)
Антарктида	(99)
Аргентина	(82)
Арктика	(98)
Афганистан	(581)
Африка	(6)
Балканские страны	(497)
Бельгия	(493)
Бирма	(591)

9 Зак. 623

Болгария НР	(497,2)
Боливия	(84)
Бразилия	(81)
Великобритания	(410)
Венгрия НР	(439.1)
Венесуэла	(87)
Вьетнам ДР	(597.7)
Гана	(667)
Гватемала	(728.1)
Гвиана	(88)
ГДР	(430.2)
Гренландия	(968)
Греция	(495)
Дания	(489)
Европа	(4)
Египет	(620)
Израиль	(569.4)
Индия	(540)
Индонезия	(910)
Ирак	(567)
Иран	(55)
Ирландия	(417)
Исландия	(491.1)
Испания	(46)
Италия	(45)
Камбоджа	(596)
Канада	(71)
Китай (КНР)	(510)
Колумбия	(861)
Конго (ДРК)	(675)
Корея (КНДР)	(519.17)
Куба	(729.1)
Лаос	(598)
Мексика	(72)
МНР	(517.3)
Норвегия	(481)
Пакистан	(549)
Польша НР	(438)
Полюс Северный	(98)
Полюс Южный	(99)
Португалия	(469)
Румыния НР	(498)
Саудовская Аравия	(532)
США	(73)
Средиземноморье	(4—015)
Тунис	(611)
Турция	(560)
Уругвай	(899)
ФРГ	(430.1)
Филиппины	(914)
Финляндия	(480)
Франция	(44)
Цейлон	(548.7)
Чехословацкая СР	(437)
Чили	(83)
Швейцария	(494)
Швеция	(485)
Эквадор	(866)
Югославия (СФРЮ)	(497.1)
ЮАР	(680)
Япония	(520)

Общие определители времени. Отражают время, о котором говорится в документе (но не дату его издания).

Для обозначения десятилетий применяются три цифры. Первые две относятся к веку и третья — к десятилетию. Например, надо записать, что события происходят в 40-х годах XX века. Получаем 193.

Для больших исторических периодов приняты обозначения:

.Время вообще.

— Древние века (до нашей эры).

+ Наша эра.

04/14 Средние века.

15/18 Новое время.

19 Настоящее время.

Точная дата пишется через точки: 1967.05.21.08.21.32, что означает 21 мая 1967 года в восемь часов, 21 минуту, 32 секунды утра.

32 Весна
322 Лето
323 Осень
324 Зима
33 Месяцы
33.04 апрель
33.09 сентябрь
5 Периодичность
52 Ежедневно
53 Еженедельно
54 Ежемесячно
55 Ежегодно
71 Эволюция, развитие

Алфавитные и номерные подразделения. Применяются тогда, когда в УДК нет соответствующего индекса или оно слишком громоздко; пишутся без сокращения.

Например: 54 Менделеев.

Общие определители точки зрения. Пишутся непосредственно за основным индексом.

001. Теоретическая точка зрения; научно-исследовательская работа.

002. Точка зрения производства; изготовление; технология; строительство.

003. Экономическая и финансовая точки зрения.

004. Точка зрения применения, внедрения и эксплуатации.

005. Точка зрения материально-технического снабжения.

006. Точка зрения места и помещения.

007. Точка зрения кадров.

008. Организационная точка зрения.

008.05. Организационная структура.

008.2. Руководство.

008.3. Исполнительные органы.

008.4. Экспертиза.

009. Общественная, моралистическая точка зрения.

Универсальная система получила и получает все более широкое

распространение, ею пользуются многие тысячи учреждений во всех наиболее крупных странах мира.

Вместе с тем необходимо отметить, что деление всей совокупности человеческих знаний на классы и последовательность их размещения в таблицах УДК не всегда соответствует современному уровню развития науки. Следует особо подчеркнуть, что поскольку УДК в ее основе создана буржуазными учеными и специалистами, в ней отразились определенные черты буржуазной идеологии. Это особенно сказалось на таких отделах, как 1 — Философия, 2 — Религия, 3 — Общественные науки, 9 — География, История.

Кроме того, некоторые специалисты считают, что УДК — типичный документ дифференциации наук и попытка использовать УДК для интегрирования всегда достаточно затруднительна. Однако они сами приходят к выводу, что решение задачи в этом случае находится в создании ЛДК (Локальные десятичные классификации), обязательно связанных с УДК.

Независимо от отмеченных недостатков УДК является единственной международной универсальной системой, позволяющей достаточно детально раскрывать содержание справочно-информационных фондов, содействовать поиску и обмену информацией. Следовательно, задача заключается в том, чтобы улучшать ее, пополнять и совершенствовать, создавать ЛДК по конкретным областям (но обязательно согласованные в международном порядке), но ни в коем случае не отбрасывать.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ БИБЛИОТЕЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ

В течение многих лет в СССР ведется работа по созданию своей единой библиотечно-библиографической классификации, при этом используется следующая основная схема (подробнее см. книгу А. И. Михайлова и др. «Основы научной информации»).

Звездочкой отмечены неопубликованные разделы:

А* Марксизм-ленинизм.

Б Естественные науки в целом.

В Физико-математические науки:
- **В1** Математика,
- **В2** Механика,
- **В3** Физика,
- **В6** Астрономия.

Г Химические науки:
- **Г1** Общая и неорганическая химия,
- **Г2** Органическая химия,
- **Г4** Аналитическая химия,
- **Г5** Физическая химия. Химическая физика,
- **Г6** Коллоидная химия (физико-химия дисперсных систем),
- **Г7** Химия высокомолекулярных соединений.

Д Науки о Земле (геодезические, географические, геологические и географические науки):
Д1 Геодезические науки. Картография,
Д2 Географические науки,
Д3/5 Геологические науки,
Д8 Географические науки,
Д9 Региональный раздел науки о Земле.
Е Биологические науки:
Е0 Общая биология,
Е1 Палеонтология,
Е4 Микробиология,
Е5 Ботаника,
Е6 Зоология,
Е7 Антропология,
Е8 Эмбриология, анатомия и гистология человека,
Е9 Физиология, биофизика и биохимия животных и человека.
Ж/0 Техника. Технические науки.
Ж Техника и технические науки в целом.
З Энергетика. Радиоэлектроника.
И Горное дело.
К Технология металлов. Машиностроение. Приборостроение.
Л Химическая технология, химические производства. Пищевые производства.
М Технология древесины. Производства легкой промышленности. Фотокинотехника. Полиграфическое производство.
Н Строительная техника. Коммунальная техника. Техника бытового обслуживания. Домоводство.
О Транспорт.
П Сельское и лесное хозяйство. Сельскохозяйственные и лесохозяйственные науки:
П0 Естественнонаучные и технические основы сельского хозяйства.
П1/2 Растениеводство,
П3 Лесное хозяйство,
П4 Защита растений,
П5/6 Животноводство,
П7 Охотничье хозяйство. Рыбное хозяйство,
П8 Ветеринария,
П9 Сельское и лесное хозяйство отдельных территорий.
Р Здравоохранение. Медицинские науки:
Р11 Организация здравоохранения,
Р12 Гигиена,
Р19 Эпидемиология,
Р25 Общая патология,
Р26 Медицинская микробиология и паразитология,
Р28 Фармакология. Фармация. Токсикология,
Р34 Общая диагностика,
Р35 Общая терапия,
Р36 Медицинская радиология и рентгенология,
Р41 Внутренние болезни,

Р45 Хирургия,
Р51 Инфекционные и паразитарные болезни,
Р54 Фтизиология,
Р56 Онкология,
П58/60 Венерология. Дерматология,
Р61/62 Невропатология. Нейрохирургия. Психология,
Р66 Стоматология,
Р67 Офтальмология,
Р68 Оториноларингология,
Р69 Урология,
Р71 Гинекология,
Р73 Педиатрия,
Р81 Судебная медицина,
Р86 Аварийная медицина,
Р87 Космическая медицина,
Р89 Военная медицина.

С Общественные науки в целом:
С6 Статистика,
С7 Демография.

Т История. Исторические науки:
Т0 Теоретические основы и методология исторической науки,
Т1 История исторической науки,
Т2 Источниковедение. Вспомогательные исторические дисциплины,
Т3 История,
Т4 Археология,
Т5 Этнография.
У* Экономика. Экономические науки.
Ф* Коммунистические и рабочие партии. Общественно-политические организации трудящихся.
Х* Государство и право. Юридические науки.
Ц Военная наука. Военное дело:
Ц0 Учение о войне и армии,
Ц1 Общая теория военной науки и история военно-теоретической мысли,
Ц2 Теория военного искусства,
Ц3 Военно-историческая наука,
Ц4/7 Вооруженные силы,
Ц8 Военная география,
Ц9 Военная техника. Военно-технические науки.

Ч Культура. Наука. Просвещение:
Ч11 Культура. Культурное строительство,
Ч21 Наука. Научно-исследовательская работа,
Ч23 Научная информация,
Ч30/49 Народное образование. Педагогические науки,
Ч51 Физическая культура и спорт,
Ч61 Печать,
Ч63 Радиовещание,
Ч71 Культурно-просветительная работа,

Ч72 Клубное дело,
Ч73 Библиотечное дело. Библиотековедение,
Ч75 Библиография,
Ч77 Музейное дело. Музееведение,
Ч81 Архивное дело. Архивоведение.

Ш Филологические науки. Художественная литература:
Ш0 Частная филология. Текстология,
Ш1 Языковедение,
Ш2/3 Фольклор (народно-поэтическое творчество) Фольклористика,
Ш4/6 Художественная литература. Литературоведение,
Ш7 Ораторское искусство,
Ш8/9 Детская литература.

Щ Искусство. Искусствознание:
Щ03 История искусства,
Щ10 Изобразительное искусство,
Щ11 Архитектура,
Щ12 Декоративно-прикладное искусство,
Щ13 Скульптура,
Щ14 Живопись,
Щ15 Графика,
Щ16 Художественная фотография,
Щ30 Музыка и зрелищные искусства,
Щ31 Музыка,
Щ32 Танец (хореография),
Щ33 Театр,
Щ34 Массовые представления и театрализованные праздники,
Щ35 Цирк,
Щ36 Эстрада,
Щ37 Киноискусство,
Щ38 Художественное радиовещание и художественное телевидение,
Щ7 Художественная самодеятельность,
Щ8 Изобразительные материалы (печатная графика),
Щ9 Музыкальные произведения (нотные издания).
Э* Религия. Атеизм.
Э Философские науки. Психология.
Я Литература универсального содержания:
Я1 Библиографические указатели,
Я2 Справочные издания,
Я4 Серии. Сборники. Собрания сочинений,
Я5 Периодические и продолжающиеся издания,
Я6 Иллюстрированные издания и материалы,
Я9 Популярные издания.

В новой схеме ББК широко применяются приемы, обусловившие успех УДК: ступенчатая десятичная структура индексов для подразделения каждого отдела, комбинационный принцип построения индексов, детально разработанные таблицы типовых делений. Вместе с тем, примененная в схеме буквенно-цифровая система индексов с исполь-

зованием различных знаков представляется усложненной по сравнению с УДК. Она отнюдь не исключает необходимости создания ЛДК по отраслям знаний. В настоящее время таблицы этой классификации опубликованы не полностью, что делает невозможной обоснованную оценку практических достоинств и перспектив ее применения в библиотечно-библиографической практике.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

КРАТКИЙ СПИСОК ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В ЛИТЕРАТУРЕ ПО МАЛЫМ ИПС

Учитывая, что за последнее время в технической литературе и разнообразных популярных изданиях достаточно часто встречается излишне вольное или неправильное толкование многих понятий и терминов, связанных с научной информацией, авторы привели здесь формулировки или объяснения наиболее распространенных понятий, имеющих непосредственное отношение к вопросам, изложенным в настоящем руководстве, или упоминавшихся в нем.

Настоящий список нельзя рассматривать как словарь по научной информации или информационно-поисковым системам.

Абстрактная теория языка — логико-математическая теория вспомогательных языков, используемых в ИПС.

Автология — употребление слова в его прямом смысле.

Адаптивность ИПС — способность ИПС к замене одних поисковых признаков другими.

Аддитивный — созданный суммированием. Например, аддитивные ключи для записи информации в перфорации перфокарт — *1.2.4.7*, построенные на принципе сложения показателей.

Адресные системы — см. справочные ИПС.

Адрес документа — данные о месте хранения документа в ИПС или хранилище (например, в библиотеке).

Алгоритм — содержание и последовательность операций.

Алгоритмические правила — правила соединения алгоритмов.

Алфавитное кодирование — кодирование с использованием букв или слогов.

Алфавитный ключ — ключ для кодирования данных для ИПС по первым буквам слова (понятия, названия, фамилии и т. п.), включающие в себя все основные буквы алфавита.

Аналоговая вычислительная машина — машина, в которой каждому данному значению переменной, участвующей в исходных соотношениях, соответствуют другие величины, находящиеся в исходных (аналогичных) отношениях.

Антоним — слово противоположного значения по отношению к данному.

Апертурная перфокарта — перфокарта, имеющая колиброванные окна (окно) для вклеивания других карт или их частей — например, микрофотографий. Наиболее принятые размеры вклеек: 105 × 77, 105 × 35, 48 × 36 *мм*.

Асинхронная цифровая машина — вычислительная машина дискретного действия, сигнализирующая о начале и конце каждой операции (например, кассовый аппарат).

Аспектная карта — дескрипторная карта. Применяется преимущественно в картотеках, построенных на любом виде суперпозиционных карт. В заголовок такой карточки выносится дескриптор, а на ее сетке наносятся номера объектов. Точки, для которых данный дескриптор входит в поисковый образ (является одним из поисковых аспектов), отмечаются путем пробивки или закрашивания.

Барьер информации — препятствие для распространения информации или ее доступности. Различают политический, языковый, режимный, терминологический и другие информационные барьеры.

ББК — библиотечно-библиографическая классификация, находится в стадии разработки (см. приложение).

Бесполезная информация — см. поисковый шум.

Библиографическая информация — информация, содержащая общие данные о первичном документе (название, автор, дата, язык, объем, местонахождения и т. п.).

Бит — минимальная единица количества информации, обычно обозначаемая одним разрядом (0 или 1) в любом двоичном коде. Иначе, бит — это тот минимум сведений, который нужен, чтобы сделать выбор между «да» и «нет».

Буферная точка — ячейка перфокарты в составе ключа, например точка *Е* в ключе *1.2.4.7.Е*, используемая для обозначения «холостого хода», дополняющая вторым вырезом обозначения цифр, внесенных в ключ. В нашем примере ключ реализуется двумя вырезами для каждой цифры. *Е* будет использоваться для записи цифр: *1.2.4.7* в качестве места для второго выреза (см. гл. IV).

Буферное запоминающее устройство — часть цифровой вычислительной машины, согласующая обмен информации между отдельными частями машины.

Быстродействие ИПС — время, затрачиваемое на поиск, передачу или обработку информации.

Вариационный ряд — совокупность величин, расположенных в порядке их возрастания.

Ввод информации в ИПС (в машину) — комплекс мер, обеспечивающих передачу исходных данных в ИПС или машине.

Верность передачи информации — соответствие принятого сообщения (сигнала) переданному сообщению.

Вид документа — характеристика документа по его содержанию (например, научная работа, художественное произведение, производственный отчет и т. п.).

Восприимчивость системы — способность ИПС воспринимать запросы и информацию.

Вакуум информации — см. информационный вакуум.

Вертикальная картотека — любая картотека, состоящая из карточек, расположенных в вертикальной плоскости.

Обычно под этим термином понимается картотека, лишенная перфорации любого типа. Возможно применение «наездников» (разделителей, рейторов).

Визуальные перфокарты — см. суперпозиционные перфокарты.

Время выборки — время, потребное для отыскания и вывода из любых ЗУ, включая перевод с ИПЯ на обычный язык, одного сообщения или заданной группы информационных сообщений; иногда — одного многоаспектного поиска.

Время обращения (время обращения к ЗУ) — время, нужное на выполнение одной операции — записи или чтения информации в ЭВМ или записи и поиска нужной информации в ЗУ любых систем.

Вспомогательная перфокарта — перфокарта подсобной, например адресной или алфавитной картотеки. В машинном поиске — карта, не содержащая данных для составления табуляграммы.

Вторичный документ — документ, созданный в процессе информационного анализа, например реферат, аннотация, конспект и т. п.

Вспомогательный язык — система записи для перевода на машинный язык.

Входной язык — язык, вводимый при машинном переводе в ЗУ ЭВМ.

Выборка информации — выявление информации с помощью вспомогательных средств (любых, в том числе, машин, перфокартных систем и т. д.).

Выборочная информация — частичная информация, случайная или созданная по какому-то плану.

Вывод информации — меры, обеспечивающие возможность получения и регистрации информации из любой ИПС.

Выделение сигнала — способы, с помощью которых можно выделить полезную информацию из шума, как на вводе в систему, так и на выходе из нее.

Вырез — вырезка или прорезка участка перфокарты с целью соединения между собой перфорационных отверстий или устранения перемычки между отверстием и краем карты в процессе кодирования информации. Прорезка машинных отверстий или отверстий в просветных (суперпозиционных) картах называется пробивкой.

Вырез глубокий — открытый вырез на перфокарте с краевой перфорацией, включающий отверстия двух или более рядов перфорации (в зависимости от числа рядов перфорации в данной карте), ликвидирующий перемычку между наиболее глубоким из искомых отверстий и краем перфокарты.

Вырез мелкий — открытый вырез перемычки между отверстиями внешнего ряда перфорации и краем карты.

Выходной язык — язык информационного документа, получаемый на выходе из системы в ответ за запрос.

Выходные данные — сведения об издании (объем, место издания, время издания и т. п.).

В ы ч и с л и т е л ь н а я м а т е м а т и к а — методы доведения математических задач до числового результата и методы использования вычислительных средств.

В ы ч и с л и т е л ь н а я м а ш и н а — машина, предназначенная для автоматической обработки информации (вычисления).

Различаются многочисленные типы, виды и разряды вычислительных машин по назначению (перфорационные, последовательные, универсальные, аналоговые, табулирующие и другие), быстродействию, габаритам и т. д.

В ы ч и с л и т е л ь н о е у с т р о й с т в о — устройство, автоматически выполняющее какую-либо математическую операцию, либо последовательный ряд однотипных операций.

В ы ч и с л и т е л ь н ы й п е р ф о р а т о р — машина, складывающая или перемножающая числа, уже пробитые в перфокартах, и пробивающая результат выполненной операции. Существуют варианты, работающие в вертикальных рядах (колонках) и в горизонтальных рядах (строчках, позициях).

Г и б к а я к л а с с и ф и к а ц и я — дающая возможность включения новых понятий или рубрик (группа понятий) без перестройки системы или ее отделов.

Г л о с с а — толкование непонятного слова.

Г л у б и н а и н д е к с и р о в а н и я — степень детализации поискового образа. Следует заметить, что по мере возрастания глубины индексирования все большее число параллельных признаков становится взаимоисключающим и поиск прогрессивно затрудняется.

Г л у б и н а и н ф о р м а ц и и — степень ее детализации.

Д в о и ч н а я с и с т е м а с ч и с л е н и я — система, основанием которой служит число *два*. Цифрами этой системы являются *0* и *1*.

Д в о и ч н ы й к о д — код с двумя элементарными символами. Например: *да*, *нет*; *вырезано*, *не вырезано* и т. д.

Д е д у к ц и я — выделение логических следствий из посылок.

Д е с к р и п т о р — всякое ключевое слово или группа слов, например термин, с помощью которого можно охарактеризовать объект информации, или выраженный в любой форме минимум сведений, которые нужно знать, чтобы выбрать *да* и *нет* по отношению к какому-то узкому запросу, в отличие от незначимых слов, не содержащих характеристики объекта информации.

Если близкие понятия, предметы, объекты, качества объединить в условные эквивалентные классы (рубрики), то такие классы принято называть д е с к р и п т о р а м и.

Д е с к р и п т о р н ы й р е ф е р а т — набор дескрипторов, вскрывающий содержание публикации, отчета, доклада и т. п. и содержащий минимум излишних слов, или вовсе не содержащий их. Пример такого реферата приведен в главе I настоящего учебного пособия.

Д е с к р и п т о р н ы й я з ы к — набор дескрипторов (дескрипторный словарь, тезаурус). Отличие от любого иного словаря или ИПЯ в отсутствии логической системы расположения понятий или логической связи между отдельными дескрипторами. Чаще других приме-

няется порядок размещения дескрипторов по алфавиту, либо по поисковой значимости признаков — по рубрикам и внутри рубрик.

Десятичная классификация — широко распространенная в библиографии, построенная на основе десятичного принципа. Первой считается классификация М. Дьюи (1876): *0* — общий отдел; *1* — философия; *2* — религия; *3* — социальные науки; *4* — филология, *5* — точные науки, *6* — прикладные науки, *7* — искусство, *8* — литература, *9* — история и география. Ныне значительно переработана. Подробнее см. приложение УДК.

Десятичные ключи и коды — построены по принципу десятичной системы счисления. При этих ключах поле, отведенное для записи данного дескриптора, может состоять из нескольких ячеек соответственно числу порядков цифр в коде, а каждая ячейка будет иметь столько информационных точек (отверстий в перфорации), сколько нужно для того, чтобы записать любую из десяти цифр. Примером является ключ *1.2.4.7.*

Диагностическая подпрограмма — программа, составленная для определения неисправностей в цифровых вычислительных машинах.

Диазокопирование — копирование с использованием светочувствительного покрытия, позволяющего сразу получить диапозитивное изображение.

Дескрипторные ключи — построенные из натуральных чисел, взятых через определенный шаг (3 и более) по принципу простого комбинационного ключа. Иногда для этой цели используют обычные десятичные ключи. Задача заключается в том, чтобы на одном участке записать несколько показаний. Например, на участке в две десятичные ячейки (20 точек на внешнем ряде перфорации), при «шаге», равном семи, можно закодировать одновременно 15 признаков, используя комбинации: 00, 07, 14, 21, 28,... 91, 98. Эти ключи занимают много места, дают значительный поисковый шум. В настоящем пособии не описываются.

Дискретные носители информации — в литературе по информации под термином «дискретный» подразумевается противоположный непрерывному, соответствующий точечному множеству. Носителями дискретных данных могут быть каталожные карточки, любые перфокарты, микрофильмы, магнитные и другие карты, любые матрицы и т. п.

Дит — единица количества информации, равная количеству возможных состояний системы, имеющей десять равновероятных состояний.

Длина кодовой комбинации — число символов в кодовой комбинации.

Длина ключевой ячейки (кодовой ячейки) — число информационных точек перфорации, приходящихся на каждую ячейку данного кодового ключа во внешнем ряду перфорации карты.

Документ — любой материальный объект, содержащий информацию в закрепленном виде.

Документалистика — наука о документальной информации и документальных информационных системах, о применении идей и методов кибернетики к документальной информации, т. е. наука о создании и организации документов — носителей информации (объектов информации) и работе с ними на основе наиболее рациональной организации и механизации.

Документальные фонды — собрание документов в любой ИПС (например, библиотека, архив и т. д.).

Документальная информационно-поисковая система — система для хранения, обработки, поиска и выдачи адресов действительных документов или самих документов.

Долговечность ИПС — продолжительность возможного использования до ее физического или морального износа. Различают постоянные (многолетние) и краткосрочные ИПС.

Долговременная память — длительное (постоянное) хранение информации.

Долговременное запоминающее устройство — ЗУ, не изменяющееся в процессе вычислений и обеспечивающее возможность многократного считывания его частей.

Долговременное запоминающее устройство мозга — молекулы, из которых построены нервные клетки мозга, способные не только к восприятию или переносу информации, но и к ее хранению. Для человека такими являются молекулы рибонуклеиновой кислоты. Вероятная емкость их за 70 лет сознательной жизни составляет не менее 10^{15} единиц информации.

Дуаль — карты — маркировочные карты или машинные карты с графическими отметками для автоматического перфорирования.

Емкость запоминающего устройства (ЗУ) — количество информации в битах или аспектах, которое может одновременно храниться в данном ЗУ. Для суперпозиционных ИПС — количество рабочих точек в поле карты, служащих для записи объектов информации, а при обратной системе — для записи дескрипторов относительно данного объекта.

Емкость кода — максимальное количество дескрипторов или их групп, один из которых может быть записан данным кодом на единице площади (объема) матрицы, отведенной для данного показания.

Емкость кодовой карты — количество дескрипторов (дескрипторных групп), которые оказалось возможным разместить в кодовом поле перфокарты, пользуясь данным набором ключей или данной кодовой картой.

Емкость матрицы — максимальное число вероятных одновременных комбинаций записи на всей площади (объеме) матрицы.

Емкость перфокарты — максимальное число пробивок (вырезов, записей), которое можно выполнить одновременно при данном размещении ключей (кодов). Часто путают с общим возможным числом вариантов записи, которые можно выполнить, пользуясь данной картой.

Емкость ячейки (емкость информационной ячейки) — максимальное число вероятных записей, которое можно выполнить одновременно на площади ячейки. Чаще всего — единица. Иногда максимальное число показателей, один из которых может быть внесен в данную ячейку. В последнем случае емкость зависит от способа записи (кода).

Естественный язык — реальный язык, которым пользуются в книгах или разговорной речи. Иначе говоря, любой язык, не подвергнутый приведению к ИПЯ.

Закон взаимоисключений — один из важных законов теории информации, гласящий, что по мере роста детализации взаимоисключающие признаки постепенно сменяются параллельными.

Запись — закрепление информации в документе или памяти ИПС.

Запоминающее устройство — любая материальная система для записи и хранения информации. Например, письменный документ, книга, комплект каталожных карточек, книгохранилище, перфокарта, специальная машина и т. д.

Запоминающее устройство активное — устройство для хранения и поиска поисковых образов документов, их микрокопий или адресов хранения в пассивном запоминающем устройстве.

Запоминающее устройство пассивное — участие в поиске информации не принимает и служит лишь для долговременного хранения документов или их микрокопий.

Зато — см. перфокарты типа «Зато».

ЗУ, ЗУ акт., ЗУ пас. — запоминающее устройство.

ЗУ с последовательным доступом — требующее при поиске информации перебрать все ячейки памяти, например магнитная лента.

ЗУ с произвольным доступом — позволяет в любой момент получить любую ячейку памяти, например матричный тип или перфокартная система.

ЗУ с цикличным доступом — различные барабанные устройства.

Зона памяти — участок ЗУ, содержащий ряд последовательно расположенных запоминающих ячеек. Задается поисковому устройству (например любой ЭВМ) своими начальными и конечными данными (адресами).

Идеография — запись текста условными знаками, изображающими понятия, но не звуки (буквы).

Иерархия — последовательное деление классов на подчиненные им подклассы, рубрики и подрубрики.

Иерархическая система — система, в которой каждый класс высшего порядка состоит из непересекающихся классов низшего порядка. Например, библиографические системы УДК или ЛДК.

Избыточность информации — величина, характеризующая излишнюю информацию; повторяемость информации.

Избыточность сообщения — величина, указывающая возможность изложить ту же информацию в достаточно полной, но в более сжатой форме.

Изофоризм — в информации однозначное соответствие между двумя множествами каких-либо объектов.

Импликтация — связь между суждениями, образующими новое, но ложное суждение, когда основания верны, а следствия ложны.

Инвертирование — обращенная (словарная) ИПС — система, в адресной части которой помещается дескриптор, а в информационной — номер или адрес документа.

Индекс — условное обозначение понятий.

Индексирование — определение и вписывание индексов.

Индексация — процесс выражения смысла документа в ИПЯ.

Информационная машина — машина для автоматизации хранения, поиска и логической обработки больших объектов информации.

Информационная нагрузка признака (дескриптора) — определяется информационным значением признака. Существует правило, что в любой ИПС число объектов с любым признаком не должно отличаться от числа объектов с другим признаком больше чем на один порядок. В противном случае признак перестает работать.

Информационная плотность — отношение числа дескрипторов, заключающихся в тексте, к объему текста; чаще — отношение полезных (дескрипторных, информационных) слов к общему числу слов или иных знаков, заключенных в документе. Обычно этот показатель имеет лишь относительное значение и используется при определении информационной ценности документов с целью выбора наиболее полного (плотного) из них для последующего хранения.

Информационная точка — отверстие в перфорации или место для его пробивки (вырезки) в кодовом поле перфокарты независимо от его местонахождения.

Информационная эссенция — полезная информация всегда «растворена» в массе бесполезной — «служебной» — информации. Обычно количество полезной информации не превышает 0,1—0,3 от общей массы материала, помещенного в документ (в книгах, кроме словарей и справочников, всегда меньше). При более высоком содержании полезной информации говорят об «информационной эссенции». При этом следует учитывать, что при обычном беглом чтении такая перенасыщенность не может активно восприниматься. То же происходит при насыщении всякого рода конференций и совещаний разнообразными по содержанию докладами, восприятие которых «на слух» практически невозможно.

Информационная ячейка — см. ячейка ЗУ, ячейка матрицы.

Информационно-логическая система (ИЛС) — в отличие от ИПС выдает не только введенную в нее ранее информацию, но и перерабатывает ее в заданном направлении, а затем может

выдавать новую информацию, опирающуюся на результат логической переработки документальной (фактической) информации.

ИПС — информационно-поисковая система — совокупность методов и средств хранения информации (информационный язык, правила обработки документов, запоминающие устройства и средства для сбора, обработки, хранения, поиска и выдачи информации).

Информационно-поисковая система обратного поиска — ИПС, в которой совмещаются прямой и инвертированный поиск.

ИПС автоматическая — работающая при минимальном участии человека (не считая наладки и регулирования).

ИПС документальная — служащая для поиска и выдачи адресов документов или самих документов.

ИПС корреляционная — любая многоаспектная ИПС.

ИПС прямая — выдающая документы в обычном языке.

ИПС фактографическая — поиск и выдача отдельных фактов. Часто может служить для целей корреляции.

Информационно-поисковое устройство — технические средства реализации любых ИПС.

Информационные материалы — любые носители документальной информации; см. ИД.

Информационный барьер — любое препятствие на пути распространения информации, см. «барьер информационный».

Информационный вакуум — недостаток необходимой информации, часто имеет место при одновременном пересыщении бесполезной информацией и является частичным следствием такого пересыщения.

Информационный документ — ИД — микрофильм, книга, статья, патент, справка т. п.; иначе — любой по форме, объему, способу изложения документ (носитель информации), содержащий данные, которым посвящается какая-либо ИПС.

Информационный ключ — способ записи закодированных информационных данных в ЗУ, например система вырезов в перфокартах.

Информационный код — способ записи информации в ИПЯ, принятый для данной системы.

Информационный массив — комплекс (комплект) ЗУ, составляющий данную ИПС. Например, комплект перфокарт, составляющий всю данную ИПС (картотеку).

Информационный поиск — поиск информации.

Информационный шум — термин, обозначающий выдачу ошибочной или излишней (бесполезной) информации, не относящейся к содержанию запроса.

Информационный язык (ИПЯ) — искусственный язык, служащий для записи информации в ЗУ. В настоящее время используются следующие основные ИПЯ: язык УДК, словарный язык (алфавитно-предметный каталог), дескрипторный язык.

Информация — сведения о любом объекте или факте; организация и передача (включая сбор, хранение, поиск, выдачу в заданном языке и т. д.) информационных сведений.

Информация входящая — информация, предназначенная для ввода в любые ЗУ.

Информация вторичная — результат переработки первичной информации в ИПС (ИПЯ).

Информация документальная — информация, закрепленная в любом документе.

Информация избыточная — излишняя, не относящаяся к запросу. Син.-И. шум.

Информация первичная — Син.-И. входящая.

Информация семантическая — информация, выраженная с помощью естественного языка без перевода в ИПЯ.

Источник информации — любая система, вырабатывающая или содержащая информацию.

Итоговый перфоратор — машина для автоматической пробивки на перфокартах результатов подсчета со счетчиков табуляторов.

Калькирование — дословный перевод имени собственного или названия по частям и последующее сложение этих частей.

Карты решетки — вид перфокарт, у которых все поле или большая его часть перфорированы. Чаще всего такая карта содержит все отверстия, кроме одного, отвечающего номеру (индексу) данной карты. Используются в табельном учете; учете приборов, машин и т. п. Подробнее см. гл. VII настоящего пособия.

Квадрат — единица линейного измерения набора, шрифта, полей в печатных изданиях, равна 18,04 *мм*, делится на 48 пунктов.

Квантование — перевод непрерывной шкалы значений в дискретную.

Кибернетика — наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах и живых организмах и их объединениях.

Кибернетическая модель — модель со сложным поведением, имитирующая те или иные особенности какой-либо биологической кибернетической системы.

Кибернетическая система — система управления со сложным поведением и сложной структурой потоков информации, состоящая из очень большого числа элементарных звеньев.

Клавишная вычислительная машина — машина, ввод информации в которую производится ручным набором на клавишах.

Ключ — способ изображения кода (в информации).

Ключевое слово — слово, название, числовая или иная характеристика в составе текста (заголовка), наиболее полно характеризующая содержание текста.

Клещи перфокартные — один из видов компостерных устройств для прорезки края перфокарт или любой перфорации на них.

Кляссерные перфокарты — карты, на текстовой зоне которых имеется карман для помещения микрокарт или обычных микрокопий.

Код — система условных обозначений для кодирования.

Код аддитивный — созданный суммированием, например *1.2.4.7*.

Код двоичный — построенный на принципе двоичного счисления, т. е. на любых двух символах — *да*, *нет*.

Код корректирующий — макет кодовой записи, по которому можно проверить правильность кодирования. Особенно удобен при размножении ИПС или применении длинных, часто повторяющихся индексов.

Код необратимый — не дающий возможности полностью восстановить текст закодированного документа.

Код обратимый — позволяющий полностью восстановить текст или содержание закодированного документа.

Код оптимальный — рассчитанный на запись максимального количества аспектов информации.

Код порядковый — построенный с расчетом быстрейшей последовательной сортировки массива в логической последовательности, например по алфавиту или по порядковым номерам.

Код селекторный — излишний термин. Иногда этим термином называют систему «постоянного макета» раз навсегда установленного порядка размещения ключей или их комплексов. Такой макет может быть нанесен на переднюю стенку селектора или селекторной рамки. На практике себя не оправдывает и приводит к многочисленным ошибкам.

Код семантический — предназначенный для машинного чтения по смысловым символам.

Код суперпозиционный — код для записи нескольких характеристик на одном и том же поле перфокарты.

Код сменный — прием, позволяющий совместить трейлерные или иные картотеки. При сменном коде основная часть макета кодовой карты выполняется по какому-то единому порядку, а часть, относящаяся к какому-либо аспекту, шифруется по другому списку дескрипторов (желательно без изменения ключа), о чем делается отметка в одном из служебных полей перфокарты. Лучше, когда сигнал о смене кода делается рядом с таким полем (сменным полем) и достаточно заметно. Например, в практике используются карты с цветной полосой по сменному полю или целиком выполненные на бумаге другого цвета и т. п.

Кодирование — подбор кодов для занесения их в ЗУ.

Кодирование оптимальное — кодирование, при котором элементарные символы в закодированном документе встречаются с примерно одинаковой частотой.

Кодирующее устройство — устройство для преобразования сообщения в сигнал, соответствующий принятому коду.

Кодовое поле — поле, предназначенное для записи закодированных данных (в виде соответствующих пробивок или вырезок).

Кодовая карта — перфокарта, на которой изображен макет размещения кода данной системы.

Количество информации — мера уменьшения неопределенности объекта, которому посвящается запрос.

Колонка перфокарты — вертикальная строка (ряд) цифр или отверстий на машинных или суперпозиционных перфокартах.

Команда — специальный код для ЭВМ, с помощью которого можно задать машине алгоритм решения задачи.

Комбинационное кодирование — когда для записи признака (дескриптора) в матрице применяется не одна, а две или несколько ячеек (точек). Применяется только для записи взаимоисключающих признаков.

Комбинированная вычислительная машина — машина, в которой искомые величины и независимые переменные дают в дискретной (цифровой) и в непрерывной (аналоговой) формах.

Коммуникация — передача сообщения, информации. Иногда — путь для передачи информации.

Компостер — любое приспособление для ручной прорези (пробивки) информационных кодов на перфокартах независимо от их формы (вырезы, шлицы, щели).

Компостерные клещи — см. компостер.

Компостерные ножницы — см. компостер.

Конгруэнтность языков — их сравнимость, близость.

Конечный автомат — математическая модель управляемой системы с фиксированными размерами памяти.

Контроль перфорации — проверка правильности выполненных вырезов (пробивок).

Контрольная перфокарта — карта с особо точно нанесенными вырезами (пробивками), по которой проверяется правильность записи каких-то распространенных параметров, или при выполнении значительного тиража данной ИПС.

Координатное индексирование — индексирование, при котором содержание сообщения представляется в виде сочетания элементарных терминов.

Координатные ключи — построенные на координатной сетке. Используются в суперпозиционных и машинных перфокартах. Для обычных перфокарт с краевой перфорацией совершенно не пригодны.

Корреляция — статистическая или вероятностная связь между случайными событиями или величинами, которая может быть выражена числом.

Коэффициент полноты ИПС — см. полнота ИПС.

Коэффициент точности ИПС — см. точность ИПС.

Критерий смыслового соответствия — степень совпадения поискового образа с поисковыми предписаниями.

ЛДК — локальная десятичная классификация — разбивка на подрубрики всей информации по какому-либо вопросу. При этом каж-

дая подрубрика может содержать 10 или меньше показателей, признаков и какое-то число резервных точек. Внутри подрубрики каждый из показателей может также разбиваться на десять позиций и т. д. В конечном счете получится какое-то многозначное число, каждая цифра которого будет соответствовать определенной категории рубрик или подрубрик данной ЛДК.

Линейная классификация — понятия или объекты расположены в строго линейной последовательности.

Логическая схема — запись алгоритма (программы) в виде определенной последовательности.

Логическая схема числовой вычислительной последовательности — схема связи устройств и блоков машин.

Макет перфокарты — схема размещения информации на перфокарте, см. кодовая карта.

Массив перфокарт — см. информационный массив.

Мастер-карта — см. кодовая карта. Иногда перфокарта, предназначенная для длительного пользования; постоянная перфокарта, не подвергающаяся текущей переработке или пополнению.

Масштабность микрофотографий — степень уменьшения при копировании фотоспособом, чаще всего применяются масштабы 1 : 15 и 1 : 30.

Матрица — запоминающее устройство; модель объекта информации, например перфокарта. Различают поисковую емкость матрицы, т. е. число признаков, которые могут быть закодированы одновременно, и поисковую емкость системы — общее число признаков, которые можно закодировать на данной матрице.

Машиносчетная станция — так принято называть комплект счетно-клавишных машин, способных выполнять механизированную (преимущественно статистическую) обработку информации, занесенной в машинные перфокарты.

Машинная память — ЗУ вычислительных машин.

Машинный язык — ИПЯ вычислительных машин.

Межевые линии — разделительные линии между полями (участками) в кодовом поле перфокарты.

Метрическая карта — см. кодовую карту.

Механизм работы ИПС — понятие, включающее в себя обработку, распределение, передачу, сбор или прием, хранение информации.

Микрокарта — карта, чаще фото или магнитная пленка (отрезок пленки), содержащая микроизображение документа или его кода.

Микрофильм — рулонная фотопленка, кадры которой содержат микроизображения (микрокарты) документов или значительный по объему информационный фонд, переведенный в микрофотографии (микрокарты), размещенные в каком-то определенном порядке и снабженные любым приспособлением для отыскания нужной части фильма автоматическим или полуавтоматическим путем.

Микрофильмирование — перевод документов (книг) на

микрофильмы. Часто — снятие единичных микрокопий с любых документов в библиотечном или архивном фонде.

Микрофот — настольный аппарат для чтения микрофильмов.

Мнемоника — приемы для запоминания сведений с помощью искусственных ассоциаций.

Многоаспектная классификация — дающая возможность группировать объекты по нескольким (многим) признакам.

Моделирование — исследования на моделях (по законам теории подобия).

Морфема — минимальная значащая часть слова.

Мощность информационного потока — количество объектов информации, проходящих за единицу времени.

Накопитель — см. ЗУ.

Нагрузка дескриптора — различают:

информационную нагрузку дескриптора — отношение числа документов, обладающих данным признаком, к общему числу документов, размещенных в данной ИПС;

поисковую нагрузку дескриптора — отношение числа поисков по данному признаку к общему числу, производящихся в единицу времени, или по расчету, исходящему из поискового значения данного признака. В число поисков включаются и многоаспектные, если данный признак является постоянным участником набора используемых признаков;

потребительскую нагрузку признака — фактическая нагрузка, связанная с психологическим эффектом «привычности» того или иного признака.

Нагрузка информации — соответствует интенсивности использования ИПС. Продолжительность поиска информации всегда обратно-пропорциональна нагрузке. Исходя из этого, рекомендуется всю информацию, обладающую особенно большой нагрузкой, выводить из ИПС и хранить отдельно, чтобы иметь возможность непрерывного использования.

Нагрузка рубрики — см. нагрузку дескриптора.

Надежность ИПС — безотказность, полнота выборки, минимальный поисковый шум и т. д.

Накладывающиеся перфокарты — см. суперпозиционные перфокарты.

Непрерывные носители информации — к числу их относятся перфоленты, рулонные микрофильмы, магнитные ленты и т. п.

Нерелевантная информация — информация, не раскрывающая объекта по существу.

Носитель информации — любое приспособление для записи и накопления информации.

Обработка информации — преобразование информации в формы, пригодные для занесения в ЗУ и дальнейшего использования. Обычно включает в себя индексирование, кодирование (после приведения к ИПЯ), помещение в систему; иногда — любые формы размножения, микрофильмирование и т. д.

Обратный поиск — способность ИПС выдавать информацию в двух направлениях. Например: на какой-то части перфорации заносятся сведения, составляющие поисковый облик объекта, а на другой его — условный номер, позволяющий однозначно получить из массива карту объекта для ее пополнения или исправления. Иначе — система, в которой объект может быть определен по сумме дескрипторов (прямой поиск); могут быть подобраны объекты, отвечающие данному, дескриптору и, наконец, можно получить ЗУ, принадлежащее данному объекту.

Обращенная ИПС — система, в которой карты (матрицы) соответствуют не объекту информации, а признаку (дескриптору). Наиболее распространенные обращенные ИПС в диагностических системах и чаще всего реализуются на суперпозиционных картах (включая и машинные).

Объект информации — любой документ или любой материальный объект, о котором может быть дана (составлена) информация.

Объем поискового шума — среднее количество бесполезной информации, поступающей при поиске. Всегда связан с полнотой поиска. В среднем обычно составляет 20—30% от общего числа полученных данных (документов) и возрастает с увеличением глубины поиска.

Одноадресная машина — цифровая вычислительная машина, команды которой содержат один адрес, относящийся к результату операции или к команде.

Омографы — слова, совпадающие в написании, но различные в произношении.

Омонимы — слова с одинаковым произношением, но с различными значениями.

Оператор — алгоритм, выполняющий одну точно определенную задачу.

Параллельные признаки — встречающиеся одновременно, чаще всего независимо друг от друга.

Перфокарта — прямоугольная или квадратная карточка из плотной специальной бумаги (картона, пластмассы), имеющая строго определенную форму и служащая для записи информации путем выполнения определенной системы перфорации (нанесение отверстий или вырезов).

Перфокарта машинная — по числу колонн в перфокартах применяются: 45-колонная (диаметр пробивки 3,2 *мм*, круглая) и 80-колонная (квадратная пробивка 1,4 на 3,5 *мм*) карты. Размер карточек 187,4 *мм* на 82,5 *мм*.

Перфокарта ручного обращения — рассчитанная на ручную обработку. К этой категории относятся: перфокарты с краевой перфорацией, с краевыми вырезами и простые просветные (суперпозиционные), щелевые.

Перфокарты с краевой перфорацией — с внешним кодовым полем, расположенным на перфорации или системе вырезов.

Перфокарты с внутренней перфорацией — карты, кодовое поле которых расположено на внутренней части листа. Сюда относятся машинные, суперпозиционные, щелевые перфокарты и карты-решетки.

Перфокарты с комбинированной перфорацией — имеющие внутреннюю и краевую перфорацию. Например, суперпозиционные с краевой перфорацией. Такие карты приспособлены для обратного поиска.

Перфокарты типа «Зато» — карты, на которых взамен перфорации наносится краевая разметка. По разметке делается вырез части края. Верхняя сторона карточек разметки не содержит и предназначается для служебных (поддерживающих) отверстий. Сортировка ведется на подкладочных спицах.

Перфокарты суперпозиционные — карты, на которых перфорация пробивается по координатной сетке по мере необходимости внесения того или иного показателя, который и будет отмечен вырезом. Всегда одноаспектны. Наиболее типичный пример — машинные перфокарты.

Перфоратор — приспособление для пробивки отверстий в перфокартах.

Перфорационная вычислительная машина — машина для обработки информации, записанной на перфокартах.

Пик ЭБу — излишний термин, см. суперпозиционные перфокарты.

Плоские перфокарты — картотеки, размещенные в папках или коробках (открывающихся плоских ящиках), в которых карточки лежат так, что открыт их верхний край. Обычно каждая пачка карточек снабжена цветным «наездником».

Плотность записи кода — число ячеек на единице площади или на единице объема матрицы. Существуют системы, при которых размер ячеек измеряется в долях микрона.

Подчиненное кодирование — разновидность позиционного кодирования, при котором сохраняется возможность перейти от подчиненного явления к главному или отметить какие-то этапы явления без замены карты. Чаще всего это последовательное применение мелкого и глубокого выреза. Например: среднее образование — мелкий вырез, высшее — глубокий; кандидат в КПСС — мелкий вырез, член КПСС — глубокий вырез и т. д.

Позиционное кодирование — кодирование, при котором каждому признаку присваивается одна определенная позиция, т. е. ячейка (точка) или группа ячеек (отличие от обычного прямого ключа) в перфорации.

Позиция перфокарты — любая из возможных пробивок в колонке машинной перфокарты. Для перфокарт ручного обращения — излишний термин, обозначающий одно или пару отверстий, иногда их ряд (щелевые карты) путают с ячейкой кода.

Поиск информации — совокупность операций, в результате которых выявляются все документы, содержащие нужную

информацию, либо адреса этих документов; выдача сжатых ответов на заданные вопросы по проблеме, которой посвящается данная ИПС. Иногда — операции по исследованию соотношений признаков, введенных в данную ИПС.

Поиск координатный — поиск, производимый с использованием координатной сетки, например в суперпозиционных картах.

Поисковая емкость документов — число входов в данную систему, которые могут действовать одновременно и могут быть получены при кодировании данного документа.

Поисковая емкость матрицы — число входов (признаков, дескрипторов), которые могут использоваться одновременно за минимальное число поисков (ходов). Для обычной перфокарты с краевой перфорацией это число равно четырем по числу сторон карты, имеющих перфорацию. Емкость матрицы (карты) зависит от того, сколько аспектов (дескрипторов, признаков) размещено в ЗУ. Принято рассматривать емкость не всей карты, а одной из ее сторон, т. е. емкость, которая может быть использована за один поиск (один ход).

Поисковая значимость признака — удельный вес данного признака в ИПС. Определяется тем, насколько часто данный признак используется при выполнении средних запросов (поисков).

Поисковое предписание — поисковый запрос, обращенный к ИПС и выраженный в ИПЯ.

Поисковый запрос — запрос информации и ИПС, см. поисковое предписание.

Поисковый образ документа — содержание документа, записанное в ИПЯ или иным путем и обеспечивающее его безошибочный поиск среди всей массы ЗУ. Иначе — совокупность признаков, позволяющих отличить данный документ от других, ему подобных. Чаще всего в понятие образа входит только несколько важнейших признаков, а не дескрипторный реферат или аннотация.

Поисковый признак — свойство, качество, характеристика, позволяющие отыскать нужный объект в ИПС (см. дескриптор).

Поисковый шум — выдача в ответ на поисковый запрос излишних данных, не относящихся к теме запроса. В случае перфокартных систем — выпадение излишних карт, например при ошибках записи или неудачном применении сложных ключей.

Полезность информации — степень концентрации полезных данных в документе. Обычно зависит от формы документа и от подхода к нему.

Полисемия — многозначность слова.

Полная информация (полнота информации) — сумма старой (ретроспективной) и текущей информации. Степень полноты информации определяется отношением текущей информации к полной; обычно не превышает 0,5.

Полнота ИПС — коэффициент полноты ИПС — отношение числа выданных документов, соответствующих запросу, к общему

числу таких документов (т. е. отвечающих на запрос), хранящихся в ИПС.

Порядковое слово — слово, определяющее место документа в любой упорядоченной ИПС, т. е. ИПС, хранящейся в порядке любых рубрик, например — каталоге, алфавитном или ином указателе. Обычно таким является первое слово в заглавии документа или его описании.

Порядковые ключи — смешанные ключи. Такое название применяют иногда исходя из того, что сортировка по ним часто ведется последовательно по всем возможным вариантам сочетаний от самых простых до самых сложных.

Постоянный макет — раз и навсегда определенный для данного способа поиска порядок размещения кодов и ключей. Как правило, приводит к ошибкам или излишнему поисковому шуму.

Потребительская нагрузка ИПС — среднее число поисков за любую единицу времени.

Правдивость информации — современность информации. Зависит от оперативности пополнения ЗУ новыми данными и своевременности изъятий из ИПС устаревших данных.

Пробивка (просечка) — процесс пробивки отверстий над информационными точками в машинных и просветных картах. Иногда ошибочно используется по отношению к картам с краевой перфорацией как обозначение вырезов, выполняемых в перфокартах.

Просветные карты — см. суперпозиционные карты.

Прямая ИПС — ИПС, при создании которой в адресную часть ячеек ЗУ (перфокарт) записывается оригинал, копия, адрес хранения документов. Например, при использовании машинных или комбинированных карточек номера документов можно записать в дополнительных строках (позициях), либо в краевой перфорации, а дескрипторы в столбцах.

Прямое кодирование — когда каждой ячейке в матрице соответствует строго определенный признак. Используется почти исключительно для внесения в ЗУ данных о параллельных признаках, т. е. встречающихся одновременно и независимо друг от друга.

Пункт (типографский) — единица измерения типографских знаков равна 0,376 *мм* или 1/48 квадрата.

Разделитель — карточка другого цвета, размера или плотности (качества), чем все «рядовые» карточки данной системы; пластинка из любого материала, прикрепленная к верхней стороне карточки, или любой иной выступ, на котором можно нанести индекс рубрики — букву, цифру, код и т. п. Различают разделители — предметный, именной и т. д. Обычно разделители («наездники») окрашивают в яркие броские цвета.

Рабочая перфокарта — перфокарта, служащая для составления табулеграммы при машинной обработке перфокарт. К перфокартам ручного обращения отношения не имеет.

Растянутая информация — малоконцентрированная, например «монография» — толстая книга, в которой приходится искать несколько строк действительной ценной информации.

Реальный язык — естественный язык.

Реестр признаков — список дескрипторов — полный список всех показателей, которые могут быть внесены в ИПС. По своей емкости отвечает вероятному списку вопросов, которые могут быть заданы системе или смогут участвовать в любых корреляционных построениях, выполняемых на базе данных, внесенных в ИПС.

Резервное поле перфокарты — оставленные свободными рабочие ячейки в перфорации перфокарты, предназначенные для последующего пополнения или уточнения информации, вносимой в ЗУ. Не следует путать с текстовой зоной перфокарт или служебными точками в перфорации.

Рейтер-карты — карты (перфокарты), снабженные вставными рейтерами — разделителями, обычно не выходящими за пределы карт.

Релевантная информация — информация, раскрывающая объект, его содержание. Дословно — сообщение, из которого можно извлечь полезную информацию.

Релевантный документ — документ, смысловое содержание которого соответствует информационному запросу.

Релейная машина — релейная вычислительная машина, предназначена для выполнения математических действий над числами и по заданной программе. Работает в двоичной системе. Применяется система электромагнитных реле. Относится к числу быстродействующих счетных машин.

Ремонтоспособность — возможность замены, ремонта или исправления устаревших или изношенных ЗУ.

Репродуктор — машина для автоматической пробивки многих перфокарт по шаблону, иногда с дополнительными заданиями, например перенос или пропуск каких-то пробивок в машинных картах.

Ретроспективная информация — старая или историческая.

Свободное поле перфокарты — см. текстовая зона.

Сводные перфокарты — изображение на фотопленке (пленочной микрокарте) 100—200 обычных, например библиографических карт. В одном из углов карты помещается индекс (по УДК), хорошо видный простым глазом. Иногда карта снабжается небольшим числом перфорационных точек, нужных лишь для наведения порядка в картотеке. Карта читается через обычный аппарат, приспособленный для чтения микрофото.

Селектор — приспособление для полуавтоматической сортировки перфокарт ручного обращения.

Семантика — учение о лексическом знании слов.

Семантический словарь — смысловой словарь (тезаурус).

Семантическая информация — выражение на реальном языке.

Семантическая система — знаковая система; например: иероглифы, азбука Морзе.

Сепараторное кодирование — разновидность по-

зиционного кодирования, при котором на одной паре точек кодируются два независимых (чуждых) признака. Первый кодируется мелким вырезом, а второй — шлицевым. При одновременном присутствии двух признаков получится глубокий вырез.

Символический язык — машинный ИПЯ.

Синонимы — слова, разные по звучанию, но близкие по смыслу.

Синопсис — обозрение, сводные данные.

Скорость выдачи информации («быстродействие») — время, затрачиваемое на одну задачу по поиску или обработке информации.

Словарь дескрипторный — набор дескрипторов, обеспечивающий составление дескрипторных характеристик (рефератов) для информационных документов той или иной отрасли. См. также тезаурус.

Служебные слова — слова, не содержащие характеристик объекта информации.

Служебные точки в перфокартах ручного обращения с краевой перфорацией — угловые отверстия, служащие для предохранения массива от порчи и для его лучшей устойчивости (защита от провисания карт); для поддержки массива при применении шлицевых вырезов; в щелевых картах — отверстия для пружинных или поддерживающих спиц; в карточках «Зато» — для уравнивания массива перед сортировкой; в машинных перфокартах — либо вспомогательные строки, расположенные над сеткой цифр, либо какие-то колонки, выбираемые в качестве контрольных, «маркерных».

Случайные ключи — ключи, при которых каждому признаку присваивается случайное (обычно четырехзначное) числовое значение. Иногда эти ключи называют суперпозиционными, что едва ли оправдано, так как кодирование здесь ведется по принципу прямых ключей.

Сменное кодирование — разновидность позиционного кодирования, когда признак имеет три взаимоисключающих варианта. Каждый из вариантов кодируется путем применения той или иной формы выреза.

Современность информации — см. правдивость информации.

Сортировка по ассоциациям признаков — сортировка, применяющаяся при проведении любых корреляционных исследований, либо при использовании любых — единичных или множественных, корреляционных зависимостей.

Состояние системы — положение системы в данный момент. Обычно прибавляются данные о соответствии ее состояния с заданным условием.

Средняя информация — полученная из всех возможных источников, но оценивается с учетом вероятности (надежности) каждого из сообщений.

Старение информации — срок, в течение которого информация остается необходимой. В наукометрии введен термин «полу-

старение» информации; авторы этого термина считают, что скорости старения в первом и втором полупериодах не равнозначны. Срок старения или полустарения подсчитывается по числу запросов или ссылок на данную информацию (источник).

Строка машинной перфокарты — горизонтальный ряд одноименных цифр.

Суммирующие ключи — кодирование по сочетаниям пронумерованных отверстий или иных точек матрицы, см. аддитивные ключи.

Суперпозиционные перфокарты — перфокарты, на которых нанесена сетка для последующей пробивки отверстий. Обычно место точки определяется по прямой сетке координат, в привычном порядке — слева направо и сверху вниз.

Схема перфорации — см. макет перфокарты.

Счетно-аналитические машины — см. счетно-перфорационные машины.

Счетно-перфорационные машины — машины, работающие на перфокартах. Различают электромеханические и электронные счетные, а также по виду обрабатываемого материала — алфавитные и цифровые. Комплект таких машин состоит из вспомогательных, счетных и специальных. К числу последних относятся, например, раскладочные устройства, репродукторы и т. д.

Табличный ключ (прямой ключ) — вместо обычного списка кодов для этого ключа составляется таблица свойств и против каждой позиции таблицы дается указание на способ записи или пишется номер ячейки (отверстия, позиции и т. п.), отведенной для данного свойства.

Табулятор — машина, автоматически суммирующая или вычитающая числа, записанные на перфокартах; печатающая результаты своих операций на специальном устройстве в реальном или ИПЯ.

Тезаурус — семантический словарь, дескрипторный словарь. Словарь — справочник в какой-то определенной области, иногда в нескольких областях знаний, построен по принципу обращенного словаря, т. е. представляет собой список понятий, к каждому из которых подобраны слова или выражения. Иногда под этим термином подразумевается словарь для согласования терминов, применяющихся в различных областях науки или на разных языках. В последнем случае в словаре будет несколько колонок и каждому понятию соответствуют записи в колонках, далеко не всегда созвучные.

Текстовая зона перфокарт — часть лицевой стороны карты, свободная от перфорации, используемая для размещения текстов, чертежей или кляссеров (пакетов) для микрофото.

Теория информации — раздел теории вероятности, изучающей количественные закономерности, связанные с получением, передачей и обработкой информации.

Теория научной информации — изучает закономерности сбора, обработки, хранения, поиска и распространения документальной научной информации, а также средства информации и организации информационной службы, рассматривает информацию

в качестве самостоятельной философской категории и разрабатывает критерии ее оценки.

Точность ИПС (коэффициент точности ИПС) — отношение числа выданных документов, соответствующих запросу, к общему числу документов, выданных по данному запросу. Иногда — отношение числа полезных документов к числу документов, относимых к поисковому шуму.

Техническая информация — информация о технических вопросах.

Традиционный перевод — перевод, выполненный человеком.

Трейлеры — дополнительные или дублирующие перфокарты; в библиографии — рассылочные карты.

Удельный вес дескрипторов — прямо пропорционален корню квадратному из частоты его нахождения в тексте.

УДК — универсальная десятичная классификация (см. приложение).

Универсальный алгоритм — эквивалентный многим алгоритмам данной группы (семейства).

Упорядоченная ИПС — в которой все ЗУ расставлены (помещены) в каком-то определенном порядке, по рубрикам, алфавиту или даже по любому дескриптору. Такой способ размещения ЗУ совершенно не обязателен в небольших системах, построенных на перфокартах с краевой перфорацией, но является желательным и оказывает весьма заметное влияние на производительность поиска по мере увеличения массива ЗУ (перфокарт).

Фактографическая ИПС — система для поиска отдельных данных (фактов), являющихся частью информации, внесенной в ЗУ.

Формальный язык — машинный язык.

ЦВМ — любая цифровая вычислительная машина; любая вычислительная машина дискретного действия.

Ценность информации — экономический эффект, приносимый данной информацией или ИПС.

Шифрование — в ИПС лучше пользоваться термином кодирование.

Шлицевой вырез — вырез участка перфокарты между информационными отверстиями без прорезывания края карты. В перфокартах с краевой перфорацией используется только в сложных ключах.

Шлицевой компостер — приспособление для производства шлицевых вырезов.

Экспонента — математическая кривая, характеризующаяся удесятирением показателей через равные промежутки, например через равные промежутки времени. Часто приводится, как кривая, характеризующая рост потоков информации.

Электронный вычислитель — универсальная вычислительная арифметическая машина. Иногда устанавливается в комплексе со счетно-перфорационными машинами.

Элемент множества — любой из объектов, входящих в множество, например любое ЗУ или ИПС.

Эффективность ИПС — экономическая эффективность, получаемая при использовании данной ИПС в сравнении с другими методами организации информации, реально существующими в данной организации (учреждении, библиотеке и т. п.) или проектируемые для нее при равных объемах резерва ЗУ и количества поисков.

ЭЦВМ — электронная цифровая вычислительная машина.

Язык перевода — язык, на котором переводится данный документ, но не характеристика качества перевода.

Язык-посредник — любой ИПЯ.

Ячейка ЗУ — устройство для хранения одного поискового образа. Например, одна каталожная карточка, перфокарта, кадр микрофильма, зона магнитной ленты и т. п.

Ячейка кода — участок перфорации, составляющий одну из равных частей данного кодового ключа. Иногда этим термином называют информационные точки или участки перфорации, отнесенные к какому-то дескриптору.

Ячейка матрицы (перфокарты) — точка, отверстие, место для пробивки, служащие для записи информации.

СОДЕРЖАНИЕ

Илья Ильич Гусельников, Александр Федорович Турпитько

ПЕРФОКАРТЫ С КРАЕВОЙ ПЕРФОРАЦИЕЙ

Редактор *Л. Н. Чупеева*. Художник *В. З. Казакевич*. Художественный редактор *Н. Ю. Гуторов*. Технический редактор *Э. М. Чижевский*. Корректор *С. В. Рогожкина*.

А-08262 Сдано в набор 14/XII-73 г. Подписано к печати 11/VI-74 г. Формат 60×90/16 Бум. маш-мел. Объем 18 печ. л. Усл. п. л. 18 Уч.-изд. л. 19,70 Изд. № ОТ-168 Тираж 20 000 экз. Цена 79 коп. Зак. тип. 623

План выпуска литературы для вузов и техникумов издательства «Высшая школа» на 1974 г. Позиция № 101

Москва, К-51, Неглинная ул., д. 29/14, Издательство «Высшая школа»

Московская типография № 4 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, г. Москва, И-41, Б. Переяславская ул., дом 46